

أقوى سلسلة كتب تعليمية في مصر

5

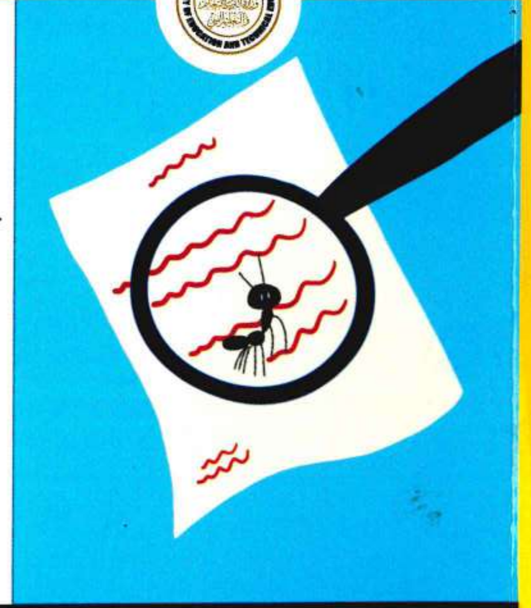
العلوم

الصف الخامس الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

2026











المحتويات

المحور الأول : الأنظمة

الوحدة الأولى : العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

المحور الثاني : المادة والطاقة

الوحدة الثانية : حركة الجسيمات

المحور الأول

الأنظمــة

الوحدة الأولى

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



ابدأ حقائق علمية درستها

النباتات

• توجد مجموعة متنوعة من النباتات في كل مكان حولنا ، وهذه النباتات :



كانت في الأصل بذرة تم زرعها .



تنمو وتبقى على قيد الحياة في وجود الماء والهواء وضوء الشمس .



تذبل وتموت عند وضعها على حافة النافذة بدون الماء وضوء الشمس .

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية :

• تتناول جميع الكائنات الحية الغذاء للحصول على الطاقة والبقاء على قيد الحياة .

أمثلـة :

1 يحتاج حيوان السنجاب إلى الطاقة للبقاء .

2 يحصل السنجاب على الطاقة بتناول مجموعة متنوعة من الأطعمة ، مثل : الأوراق ، والفواكه ، والحشرات ، وفراخ الطيور .

3 تأكل الحيوانات الأكبر حجمًا حيوانات السنجاب للحصول على احتياجاتها من الطاقة .



المفهوم 1.1 احتياجات النبات

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أستعين بالأدلة لمناقشة أن النباتات تستخدم تراكيب محددة للحصول على المواد التي تحتاج إليها في عملية النمو من الشمس ، والهواء ، والماء .
- أطور نموذجًا يوضح انتقال الطاقة من خلال النباتات .
- أطور نموذجًا يوضح العمليات التي تقوم بها النباتات وتعتمد فيها على موارد طبيعية لإكمال بعض العمليات الحيوية .
- أقارن بين تركيب ووظيفة نظام النقل في النبات والجهاز الدوري في الإنسان .

المفردات الأساسية :

■ الشرايين	■ الجهاز الدوري	■ الجهاز الهضمي	■ انتشار البذور	■ الإنبات
■ الجلوكوز	■ العناصر الغذائية	■ اللِّحاء	■ البناء الضوئي	■ النبات
■ الساق	■ الثغور	■ البقاء على قيد الحياة	■ النظام	■ الخشب
■ الأوردة	■ الأوعية			



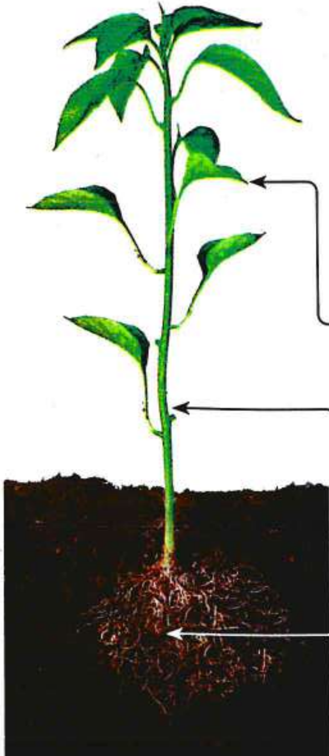
نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

- عند زراعة بذرة فإنها تنمو حتى تصبح نباتًا .
- لكي ينمو النبات فإنه يحتاج إلى :

1 الماء . **2** الهواء . **3** ضوء الشمس . **4** مساحة مناسبة من التربة .



- يتكون النبات من جذور ، وساق ، وأوراق ، وأحيانًا زهور أو ثمار ، وهذه الأجزاء تستفيد من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية كما يلي :



3 الأوراق

تمتص:
- الطاقة الضوئية (من الشمس) .
- غاز ثاني أكسيد الكربون (من الهواء) .

2 الساق

تنقل الماء والعناصر الغذائية إلى جميع أجزاء النبات .

1 الجذور

تمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة .

نشاط (2) تساءل كعالم احتياجات الشجرة

احتياجات جسم الإنسان :

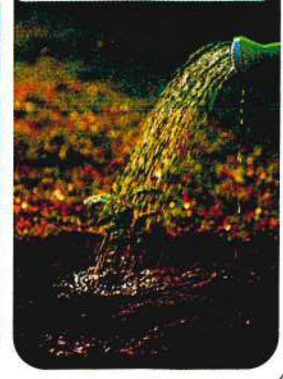
- يحتاج جسم الإنسان إلى الماء والغذاء يوميًّا ليظل سليمًا وصحيًّا .

احتياجات الأشجار :



- عندما تزرع شجرة صغيرة فإنها تبدأ في النمو وتتحول من مجرد شتلة إلى شجرة كبيرة .
- تستخدم الأشجار الموارد الطبيعية لتنمو وتزدهر وتبقى على قيد الحياة .
- تنمو الأشجار بصورة صحيحة وتصبح قوية وسليمة في وجود :

1 الماء .



2 الهواء .



3 ضوء الشمس .



4 التربة .



س 1 أكمل ما يأتي بالمناسب مما بين القوسين : (يجيب عنه التلميذ)

1 يحتاج النبات إلى .... للنمو . (الماء – المأوى) (القليوبية 2023)

2 تحول النبات من شتلة إلى شجرة كبيرة يمثل عملية .... (هضم – نمو) (كفر الشيخ 2023)

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 يتكون النبات من جذر وساق وأوراق . (   ) (البحيرة 2024)

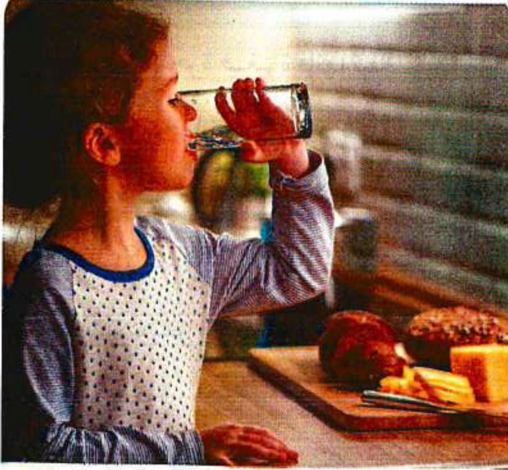
2 تختلف أشكال النباتات ولذلك تختلف مكونات كل نبات عن الآخر . (   ) (دكرنس 2024)

3 يمتص النبات الماء من التربة عن طريق الأوراق . (   ) (الأزهر / دمياط 2024)

نشاط (3) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن احتياجات النبات ؟

احتياجات النباتات والحيوانات :

• تتشابه بعض احتياجات النباتات والحيوانات ، بينما تختلف الاحتياجات الأخرى ، كما يلي :

النبـاتـات		الإنسان والحيوان
		
تحتاج النباتات إلى : • الماء . • الهواء . • الغذاء .	وجه التشابه	يحتاج الإنسان والحيوان إلى : • الماء . • الهواء . • الغذاء .
• تصنع النباتات غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي للحصول على الطاقة .	وجه الاختلاف	• لا يستطيع الإنسان أو الحيوان صنع غذائه بنفسه فيبحث عن الطعام للحصول على الطاقة .

احتياجات النبات :

• يمكن تقسيم احتياجات النبات اللازمة للنمو والبقاء على قيد الحياة إلى :

احتياجات أساسية	احتياجات غير أساسية
• الماء .	• السكر : لأن النباتات تصنعه في عملية البناء الضوئي .
• ضوء الشمس .	• التربة : لأن النباتات قد تنمو في الماء أو على نباتات أخرى .
• غاز ثاني أكسيد الكربون (في عملية البناء الضوئي) .	
• غاز الأكسجين (في عملية التنفس) .	

النباتات والغذاء :

كيف تحصل النباتات على غذائها ؟

• تصنع النباتات غذاءها (السكر) بنفسها في الأوراق من خلال عملية البناء الضوئي .

ما دور كل من الجذور، والسيقان، والأوراق في حصول النبات على الغذاء ؟

• تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة ، وتنتقل من الجذور إلى الأوراق عبر الساق .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) يصنع .... غذاءه بنفسه لكي يحصل على الطاقة اللازمة للنمو والبقاء .
(الحيوان – النبات) (القاهرة 2023)

2) من الاحتياجات الأساسية للنبات .... (ضوء الشمس – التربة) (الشرقية 2023)

3) يعتمد النبات في تكوين غذائه على نفسه أثناء عملية ....
(البناء الضوئي – إنتاج البذور) (الدلنجات 2023)

4) تحدث عملية البناء الضوئي في .... (الأزهار – الأوراق) (القليوبية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) يمتص النبات الماء من التربة عن طريق الساق . (   ) (سوهاج 2023)
2) ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية للنبات . (   ) (القاهرة 2024)
3) يعتبر الهواء من الاحتياجات الأساسية للنبات . (   ) (دراو 2023)
4) التربة من الاحتياجات الأساسية للنبات . (   ) (الأقصر 2024)
5) لا يمكن أن ينمو النبات بدون تربة . (   ) (الإسكندرية 2023)
6) الماء ليس من الاحتياجات الأساسية للنبات . (   ) (قنا 2024)
7) يتركب النبات من جذر وساق فقط . (   ) (المنيا 2023)
8) يستطيع النبات صنع غذائه بنفسه للحصول على الطاقة . (   ) (الإسكندرية 2023)
9) يحصل النبات على غذائه من خلال عملية البناء الضوئي . (   ) (إدفو 2023)
10) يستطيع النبات تكوين غذاء في صورة سكر . (   ) (منصة البث المباشر)
11) الغذاء الذي يصنعه النبات هو سكر الجلوكوز . (   ) (كفر الشيخ 2025)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) من أجزاء النبات الرئيسية .... (الإسكندرية 2023)
أ الساق ب الجذر ج الأوراق د جميع ما سبق

2) تقوم .... بامتصاص الماء اللازم للنبات من التربة . (بنها 2024)
أ الجذور ب الأوراق ج الأزهار د الساق

3) يحتاج النبات إلى .... لكي ينمو . (نبروه 2023)
أ الهواء ب الماء ج ضوء الشمس د جميع ما سبق

4) من الكائنات الحية التي تعتمد على غيرها في الحصول على الغذاء .... (المنوفية 2023)
أ النباتات المائية ب الأعشاب ج النباتات الزهرية د الحصان

(5) تحتاج الحيوانات لكي تبقى على قيد الحياة إلى كل ما يلي ما عدا .... (الغربية 2024)

أ الماء ب ثاني أكسيد الكربون جـ المأوى د الأكسجين

(6) جميع ما يلي من الاحتياجات الأساسية للنبات ما عدا .... (القليوبية 2024)

أ الماء ب الهواء جـ التربة د ضوء الشمس

(7) أي الكائنات الحية الآتية تقوم بصنع غذائها بنفسها مستخدمة ضوء الشمس ؟ .... (الإسكندرية 2023)

أ الغزال ب الشجرة جـ السحلية د النسر

(8) يكوِّن النبات غذاءه بنفسه في عملية .... (نبروه 2023)

أ التكاثر ب التنفس جـ البناء الضوئي د الإحساس

(9) تحدث عملية البناء الضوئي في .... (فاقوس 2024)

أ الساق ب الجذور جـ الأوراق د الأزهار

(10) أي جزء من الأجزاء التالية في النبات يقوم بتصنيع الغذاء ؟ .... (الغربية 2023)

أ الجذر ب الساق جـ الزهرة د الورقة

(11) ينتج عن عملية البناء الضوئي .... الذي يستخدمه النبات كمصدر للطاقة . (البحيرة 2024)

أ الماء ب الأملاح جـ السكر د ثاني أكسيد الكربون

(12) يتنفس الإنسان والحيوان غاز .... (منصة البث المباشر)

أ الأكسجين ب ثاني أكسيد الكربون جـ الهيدروجين د النيتروجين

السؤال الرابع :

• رتب أجزاء النبات حسب صعود الماء : (الساق – الورقة – الجذر) . (الجيزة 2023)

السؤال الخامس :

• « الإنسان والحيوان لا يصنعون غذاءهم بأنفسهم » . ما دليلك على صحة هذه العبارة ؟ (القليوبية 2024)

السؤال السادس : بم تفسر ... ؟

• تعتبر التربة احتياجًا غير أساسي للنبات . (دسوق 2024)

السؤال السابع :

• تريد (سيلا) زراعة نبات في شرفة المنزل فعرَّضته لضوء الشمس والهواء فقط ، فوجدت أنه لا ينمو ، ما الاحتياج الآخر الذي لم تستخدمه (سيلا) لينمو النبات ؟ (كفر شكر 2023)

السؤال الثامن :

• أراد (عمر) زراعة نبات داخل المنزل ، لكن والدته نصحته أن يزرعه في شرفة المنزل . وضح لماذا نصحته والدته بذلك . (سنورس 2023)



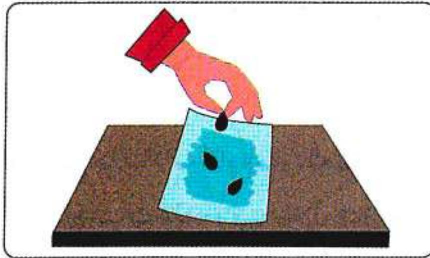
نشاط (4) ابحث كعالم البحث العملي : هل تحتاج النباتات إلى التربة ؟

• في هذا النشاط ، يحدد التلاميذ ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى تربة لتنمو أم لا، من خلال وضع بذور البقول في مناشف ورقية ، وقياس نمو هذه البذور، ومقارنة النتائج بنمو البذور في التربة .

الأدوات :

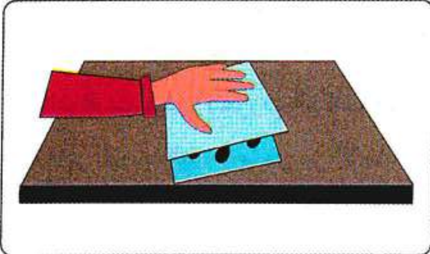
- كوب بلاستيكي ، سعة 250 مل .
- قلم جاف أو قلم تخطيط .
- تربة زراعية .
- مسطرة مترية .
- مناشف ورقية .
- خس أو نبات مشابه صغير .
- بذور الفول أو أي بذور أخرى .
- أكياس بلاستيكية قابلة للغلق .
- الماء .

خطوات التجربة :

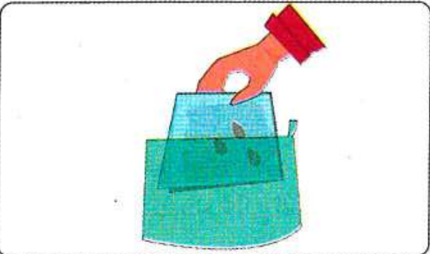


1 بلل منشفة ورقية بالماء وضع عليها ثلاث بذور .

2 غطِّ البذور بطي النصف السفلي من المنشفة على الجزء العلوي .



3 ضع المنشفة وبداخلها البذور داخل كيس من البلاستيك، وقم بإحكام غلقه .



4 املأ كوبًا من البلاستيك بالتربة الزراعية ، واغرس ثلاث بذور أخرى في التربة ، ثم قم بري البذور .

5 ضع الكيس والكوب في مكان يصل إليه ضوء الشمس .



6 قم بمتابعة وقياس نمو البذور على مدار الأيام القادمة .

7 بلل المنشفة الورقية وقم بري التربة الزراعية عند الحاجة .

الملاحظات :

• معدل نمو البذور في التربة أكبر من معدل نموها في المنشفة الورقية .

الاستنتاج :

1 التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات .

2 يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة إذا توافر لها الماء وضوء الشمس .


لاحظ :

• يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة لفترة من الوقت، لكنها في النهاية ستحتاج إلى التربة أو بديل مثل: نظام الزراعة المائية الكامل الذي يوفر للنباتات العناصر الغذائية التي تحتاج إليها .

• **علل : معدل نمو النبات في التربة أفضل من معدل نموه في المنشفة الورقية .**

لاحتواء التربة على العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات بشكل جيد .

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : (يجيب عنه التلميذ)

1 يصنع النبات غذاءه بنفسه خلال عملية التنفس . ( ) (الجيزة 2023)

2 تحدث عملية البناء الضوئي داخل أوراق النبات . ( ) (الجيزة 2024)

3 ينمو النبات في التربة بشكل أفضل عن خارجها . ( ) (شرق المنصورة 2024)

4 إذا توافرت للبذور الظروف المناسبة فسوف تنمو وتصبح نباتات جديدة . ( ) (كفر الشيخ 2023)

س 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 العناصر التالية من الاحتياجات الأساسية للنبات ما عدا .... (كفر الشيخ 2024)

أ الماء ب ضوء الشمس جـ الهيدروجين د ثاني أكسيد الكربون

2 يزداد طول الساق وعدد الأوراق وحجمها عند الزراعة في .... (البحيرة 2024)

أ المناشف الورقية ب التربة جـ نشارة الخشب د الأكياس البلاستيكية

س 3 أكمل ما يأتي :

1 تحتاج الكائنات الحية إلى الغذاء و .... والهواء للحفاظ على حياتها . (الدقهلية 2024)

2 تقوم .... بامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة . (فاقوس 2024)

س 4 زرع عمر بذور نبات في حديقة المنزل ، بينما زرع مجدي بذور نفس النبات في مناديل مبللة في غرفة منزله ، ووفر جميع العناصر الغذائية اللازمة لنمو بذور النباتات . في رأيك أي هذه البذور ستنمو بشكل أفضل ؟ ولماذا ؟

(المنوفية 2023)

نشاط (5) ابحث كعالم

البحث العملي :
ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية

عملية البناء الضوئي :

• تصنع الأشجار والنباتات الأخرى الغذاء من خلال عملية البناء الضوئي ، عن طريق :

الجذور



• تمتص الماء من التربة .

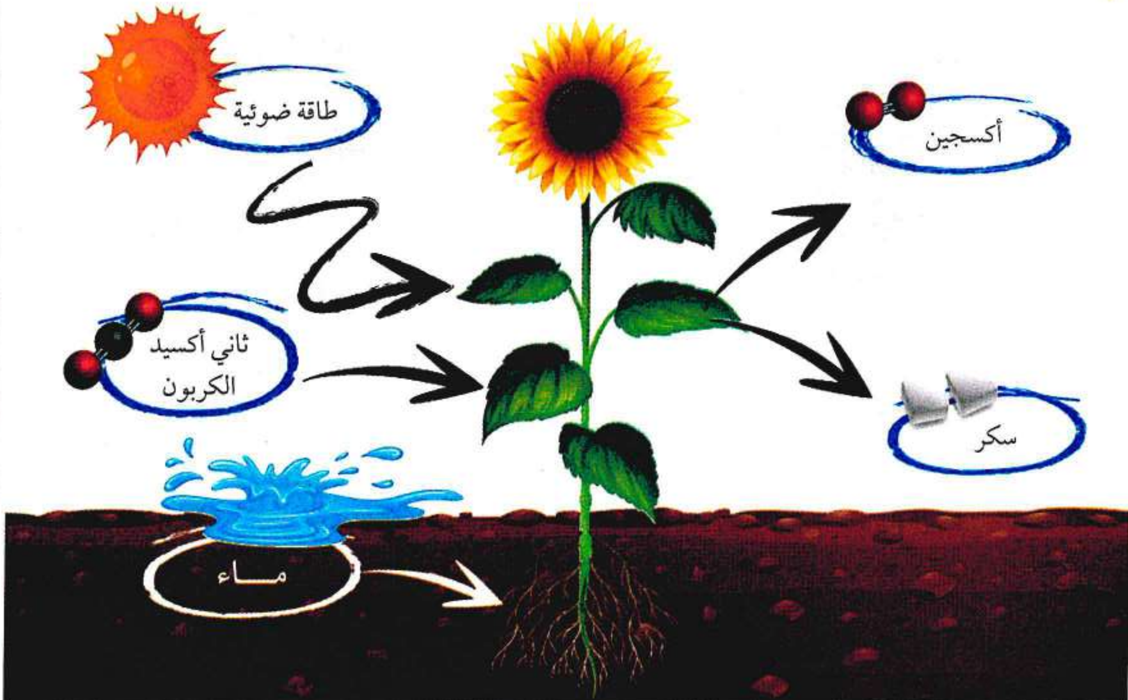
الأوراق



• تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس .

• يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء في وجود ضوء الشمس وينتج :

1. **السكر** : يمد النبات بالطاقة اللازمة للنمو .
2. **غاز الأكسجين** : تطلقه النباتات في الهواء لتستخدمه الكائنات الحية في التنفس .





التجربة :

• البحث عن أي اختلافات بين نمو النباتات في ضوء الشمس وفي الظلام .

الأدوات :

• كوبان من البلاستيك ، سعة كل واحد منهما 250 مل .
• بذور الفول أو أي بذور أخرى .
• تربة زراعية .
• الماء .
• قلم تحديد بلون أسود غير قابل للمسح .
• مسطرة مترية .

الخطوات :

1 استخدم القلم واكتب الحرف (أ) على أحد الكوبين ، والحرف (ب) على الكوب الآخر .

2 أضف التربة إلى الكوبين، ثم ضع بذرة فول واحدة في كل كوب ، وقم بتغطية البذرتين بمقدار 2 سم من التربة الزراعية .

3 ضع الكوب (أ) في مكان يصل إليه الضوء ، وضع الكوب (ب) في مكان مظلم .

4 قم بري النباتات يوميًّا لمدة عشرة أيام ، وتابع نموَّها .

الملاحظات :



• ينمو النبات الذي تعرَّض للضوء بمعدل سريع ويكون أكثر طولًا ، وأوراقه كثيرة ، ولونها أخضر داكن .



• ينمو النبات الموجود في الظلام بمعدل بطيء ويكون أقل طولًا ، وأوراقه قليلة ، ولونها أصفر .

الاستنتاج :

• الضوء من الاحتياجات الأساسية للنبات ؛ لأن النباتات تستخدمه في صنع غذائها .

لاحظ :

• يذبل النبات الموجود في الظلام ؛ لأنه يحصل على غذاء أقل .
• يزداد طول وقوة النبات الذي يتعرض للضوء ؛ لأنه يحصل على غذاء أكبر .





اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) تمتص أوراق النباتات .... (غاز ثاني أكسيد الكربون - الماء) (الغربية 2024)

2) الغاز الناتج من عملية البناء الضوئي .... (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (سيدي سالم 2023)

3) يحتاج النبات إلى طاقة .... لصنع غذائه . (كيميائية - ضوئية) (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) لا يستطيع النبات النمو خارج التربة . ( ) (منصة البث المباشر)

2) ينمو النبات بشكل أفضل في التربة عن خارجها . ( ) (منصة البث المباشر)

3) تنمو النباتات في الظل بمعدل أسرع من نموها في ضوء الشمس . ( ) (الجيزة 2023)

4) يقوم النبات بعملية البناء الضوئي في الليل . ( ) (نبروه 2024)

5) لا يحتاج النبات إلى ضوء الشمس في عملية البناء الضوئي . ( ) (الجيزة 2023)

6) تستخدم النباتات الخضراء أوراقها لامتصاص أشعة الشمس . ( ) (القليوبية 2024)

7) ينتج عن عملية التنفس في النباتات غاز الأكسجين . ( ) (الشرقية 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) كل مما يلي من احتياجات النبات الأساسية ما عدا .... (القليوبية 2023)

أ) الماء ب) الهواء جـ) الضوء د) المأوى

2) تنمو بعض النباتات دون الحاجة إلى .... (المنوفية 2023)

أ) ثاني أكسيد الكربون ب) التربة

جـ) ضوء الشمس د) جميع ما سبق

3) تأخذ النباتات .... من الهواء لصنع غذائها . (البحيرة 2025)

أ) الماء ب) غاز الأكسجين جـ) غاز ثاني أكسيد الكربون د) السكر

4) إذا منع ضوء الشمس عن النبات عدة أيام فإنه .... (كفر الشيخ 2023)

أ) ينمو ب) يخضر جـ) يذبل د) يقوى

5) ما الوظيفة الرئيسة لجذور النبات ؟ .... (كفر الشيخ 2023)

أ) تعطي النبات اللون الأخضر ب) تمتص الماء والعناصر الغذائية

جـ) تنتج البذور د) تمتص ضوء الشمس

6) يمتص النبات غاز .... من الهواء الجوي ليقوم بصنع غذائه بنفسه . (الجيزة 2024)

أ) الهيدروجين ب) ثاني أكسيد الكربون جـ) الأكسجين د) النيتروجين

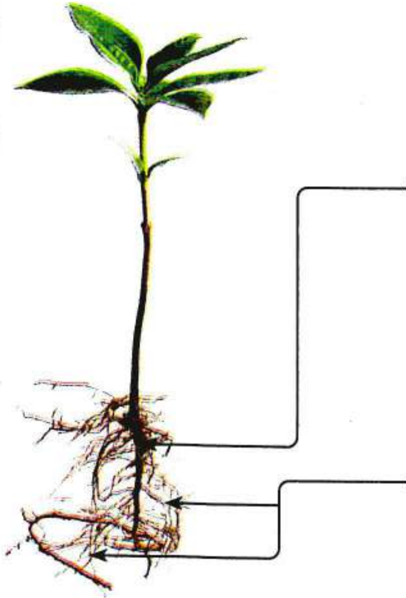
7) تحدث عملية البناء الضوئي في النبات داخل .... (تجريبي الوزارة 2023)

أ) الجذر ب) الساق جـ) الأوراق د) الأزهار

نشاط (6) لاحظ كعالم أجزاء النبات

- تعمل أجزاء النبات معًا لصنع الغذاء للنبات .
- بالرغم من وجود اختلافات في أشكال النباتات فإن لديها أجزاء متشابهة ، مثل : الجذور ، والساق ، والأوراق .

1 الجذور



وظيفة الجذور

1. تثبيت النبات في التربة .
2. امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة لصنع الغذاء .

الشعيرات الجِذرية

- الوصف :

زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النباتات .

- الوظيفة :

1. زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات .
2. نقل العناصر الغذائية من التربة إلى الجذر .

2 الساق

- تصعد العناصر الغذائية والماء خلال الساق عبر أنابيب تسمى أوعية الخشب .
- تربط أوعية الخشب الساق بالأوراق ، مما يساعد على وصول الغذاء والماء إلى كل أجزاء النبات .

أوعية الخشب :

أوعية تقوم بنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات .

وظيفة الساق :

1. نقل العناصر الغذائية لكل أجزاء النبات عبر أوعية الخشب .
2. الجزء الداعم في النباتات .

أشكال الساق : الساق لها أشكال مختلفة ، منها :

1 الساق الخشبية



سيقان غليظة وصلبة

مثل : جذوع الأشجار والشُّجيرات .

2 الساق الرأسية المستقيمة



سيقان تنمو رأسيًّا لأعلى

مثل : معظم الأزهار .

3 الساق المتسلقة



سيقان ضعيفة تحتاج جسمًا تتسلق عليه

مثل : نبات العنب .

4 الساق الدرنية



تمتد تحت الأرض .

مثل : نبات البطاطس .

5 الساق المَدَّادة



تمتد على الأرض وتساعد في تكوين نباتات جديدة .

مثل : نبات الفراولة .

3 الأوراق

- توجد عدة أنواع من الأوراق ، منها :

1 أوراق صغيرة تشبه الإبر



مثل : أوراق شجرة الصنوبر

2 أوراق مسطحة وعريضة



مثل : أوراق شجرة الموز

وظيفة الأوراق :

- صُنع غذاء النبات من خلال عملية البناء الضوئي .



لاحظ :

• تحتوي أوراق النباتات على :

1 صبغة الكلوروفيل : التي تعطي الأوراق لونها الأخضر .

2 الثغور : فتحات صغيرة يمر من خلالها الهواء الذي تحتاجه النباتات .

3 أوعية الخشب : أنابيب تنقل الماء إلى الأوراق .

4 أوعية اللحاء : أنابيب تنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات .

عملية البناء الضوئي :

المكان : تحدث عملية البناء الضوئي داخل أوراق النباتات .

الأهمية :

1 إنتاج الغذاء للنبات .

2 إنتاج غاز الأكسجين اللازم لحياة جميع الكائنات الحية .

الخطوات :

1 تمتص الجذور الماء والعناصر الغذائية من التربة.

2 يمتص الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس .

3 تمتص الأوراق غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء .

4 تستخدم الأوراق الطاقة الضوئية من الشمس في اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع الماء لإنتاج المواد الغذائية التي تنتقل من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق أنابيب تسمى أوعية اللحاء .

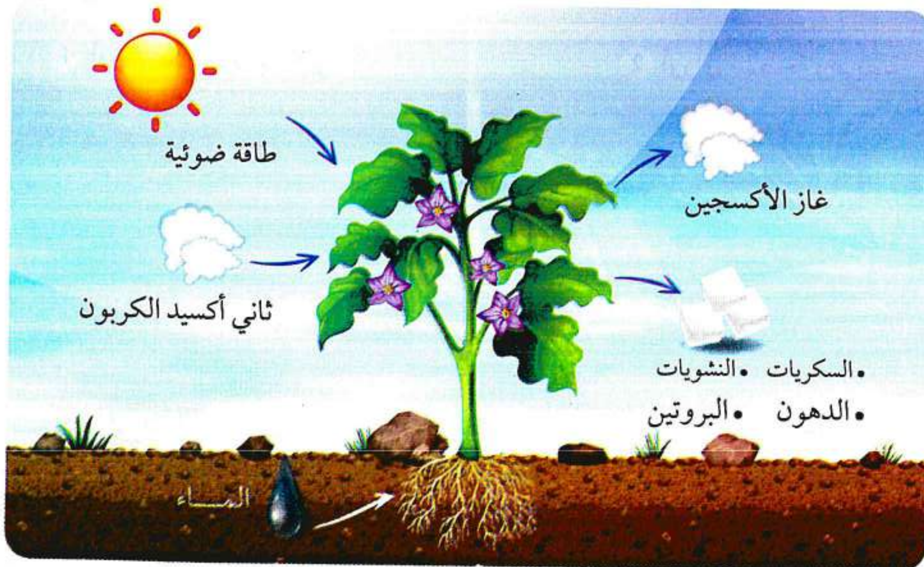


أوعية اللحاء : أوعية تقوم بنقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى .

النواتج :

1 المواد الغذائية : مثل السكريات والنشويات والدهون والبروتين ، ويحتاجها النبات ليعيش .

2 غاز الأكسجين : الذي تحتاجه جميع الكائنات الحية في عملية التنفس .



الحياة على الأرض بدون النباتات مستحيلة

نشاط (7) ابحث كعالم البحث العملي : أعلى الساق

توقع :

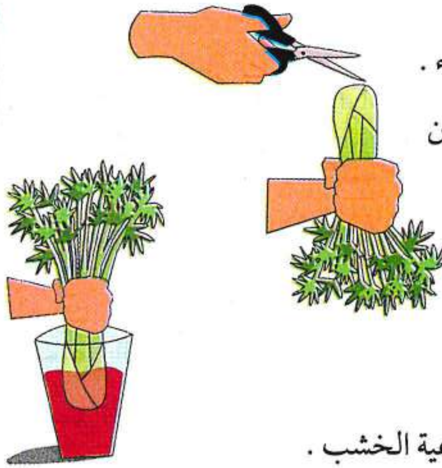
ماذا يحدث عند وضع ساق نبات الكَرَفْس في كوب من الماء الملوَّن حتى اليوم التالي ؟

- سيتغير لون نسيج الخشب إلى لون الماء الموجود في الكوب .

الأدوات :

- ساق الكرفس .
- مقص .
- زهور القَرَنْفُل الأبيض .
- عدسة مكبرة .
- أكواب بلاستيكية ، سعة 250 مل .
- ماء .
- ألوان طعام .

خطوات التجربة :



1. املأ الكوب بالماء وأضف إليه ألوان الطعام .
2. قص 2 سم من الجزء السفلي لعود الكرفس ثم ضعه في الماء .
3. اترك عود الكرفس في كوب الماء ثم ضعه جانبًا في مكان آمن حتى اليوم التالي .
4. قم بملاحظة العود، وسجل ملاحظاتك .
5. قارن بين توقعاتك والنتائج الفعلية .
6. اتبع التعليمات التي يقدمها المعلم لتشريح الساق .
7. سجل ملاحظات تفصيلية ورسومات ، وتأكد من تحديد أوعية الخشب .

قبـل	بعـد
	

المقـارنة

- تتلوَّن سيقان وأوراق الكرفس بنفس لون الماء الملون نتيجة صعود (انتقال) الماء الملون خلال أوعية الخشب إلى الأجزاء العليا للنبات .

الملاحظات : • تَلوَّنَ عود الكرفس بألوان الطعام المضافة إلى الماء .

الاستنتاج : • أوعية الخشب تنقل الماء من الجذر إلى باقي أجزاء النبات .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. يحتاج النبات إلى غاز .... لإتمام عملية البناء الضوئي .
(الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون) (أسوان 2023)
2. يستخدم النبات الطاقة .... لصنع غذائه. (الضوئية – الحرارية) (الجيزة 2024)
3. تساعد .... النبات على النمو قائمًا . (الساق – الجذر) (سوهاج 2023)
4. السيقان الدرنية تمتد تحت الأرض مثل .... (العنب – البطاطس) (الجيزة 2023)
5. المسئول عن اللون الأخضر المميز للنبات .... (الكلوروفيل – البذور) (غرب المنصورة 2023)
6. ينتقل الجلوكوز من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق ....
(أوعية اللحاء – أوعية الخشب) (أسوان 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تدخل الغازات إلى النبات من خلال الأوراق . ( ) (الإسماعيلية 2023)
2. يحصل الإنسان على الأكسجين للتنفس من الأنف بينما يحصل عليه النبات من الأوراق .
( ) (غرب المنصورة 2023)
3. يمتص الكلوروفيل ضوء الشمس ويمنح الأوراق لونها الأخضر . ( ) (القناطر الخيرية 2023)
4. يعمل الكلوروفيل على زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات من التربة .
( ) (البحيرة 2024)
5. تحمل أوعية الخشب سكر الجلوكوز من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات . ( ) (قنا 2024)
6. يقوم اللحاء بنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات . ( ) (شرق الزقازيق 2024)
7. تمتص النباتات ضوء الشمس عن طريق فتحات صغيرة تسمى الثغور . ( ) (قنا 2023)
8. الفتحات الصغيرة بأوراق النبات التي تساعد على امتصاص الهواء هي البراعم . ( ) (الغربية 2024)
9. سيقان الأشجار تعتبر من السيقان المدادة . ( ) (القاهرة 2024)
10. السيقان المدادة تنمو رأسيًّا فوق سطح الأرض . ( ) (القليوبية 2024)
11. السيقان الدرنية تنمو أفقيًّا فوق سطح الأرض . ( ) (الإسكندرية 2023)
12. أوراق نبات الموز تشبه الإبر . ( ) (البحيرة 2024)
13. ينتج الجلوكوز والأكسجين أثناء قيام النبات بعملية البناء الضوئي . ( ) (شربين 2023)
14. تنتقل السكريات من الجذور إلى الأوراق عبر الساق. ( ) (دليل المعلم)
15. يستطيع الإنسان والحيوان العيش على سطح الأرض بدون النباتات . ( ) (الدلنجات 2023)



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) أحد أجزاء النبات لا يتعرض لضوء الشمس ومسئول عن تثبيت النبات في التربة .... (القليوبية 2024)

أ الأوراق   ب الساق   جـ الجذر   د أوعية اللحاء

2) كل مما يلي من وظائف جذور النباتات ما عدا .... (كفر شكر 2023)

أ تثبيت النبات في التربة   ب امتصاص العناصر الغذائية من التربة

جـ امتصاص الماء من التربة   د امتصاص ضوء الشمس

3) السيقان .... لا تقوى على حمل نفسها فتنمو فوق الحوائط أو على سيقان نباتات أخرى .

(الشرقية 2023)

أ الدرنية   ب المتسلقة   جـ الرأسية   د الخشبية

4) الساق في نبات العنب .... (دسوق 2024)

أ خشبية   ب درنية   جـ متسلقة   د مدادة

5) يحتوي نبات البطاطس على سيقان .... (شرق المنصورة 2024)

أ خشبية   ب درنية   جـ متسلقة   د مدادة

6) يمر الهواء الذي يحتاجه النبات عبر فتحات صغيرة تسمى .... (أسوان 2023)

أ البراعم   ب الثغور   جـ الخشب   د اللحاء

7) تنتشر الثغور في النباتات على .... (السويس 2024)

أ الجذور   ب السيقان   جـ الأوراق   د الزهور

8) أوراق شجر الصنوبر .... (منصة البث المباشر)

أ إبرية   ب دائرية   جـ مسطحة وعريضة   د مستطيلة

9) المسئول عن اللون الأخضر المميز للنبات .... (الدقهلية 2024)

أ الساق   ب الكلوروفيل   جـ الجذر   د البذور

10) تقوم .... في النبات بامتصاص الضوء ليصنع غذاءه. (نبروه 2024)

أ السيقان   ب الجذور   جـ الأوراق   د الأزهار

11) يحتاج النبات إلى غاز .... لإتمام عملية البناء الضوئي . (البحيرة 2024)

أ الأكسجين   ب ثاني أكسيد الكربون   جـ الهيليوم   د النيتروجين

12) يمتص النبات غاز ثاني أكسيد الكربون من .... للقيام بعملية البناء الضوئي . (الشرقية 2023)

أ التربة   ب الهواء   جـ الجذر   د الشمس

13) يتنفس الإنسان والحيوان غاز .... (بور سعيد 2023)

أ ثاني أكسيد الكربون   ب النيتروجين   جـ الأكسجين   د الهيدروجين

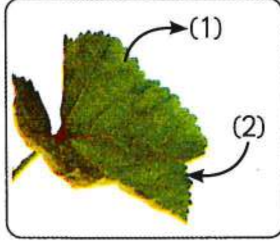
14) تقوم .... بنقل الماء والمعادن من الجذور إلى جميع أجزاء النبات . (إدفو 2023)

أ أوعية اللحاء   ب الأوراق   جـ أوعية الخشب   د البذور

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :

1. أجزاء النبات التي تمتص الماء والأملاح المعدنية من التربة . (الدلنجات 2023)
2. زوائد تشبه الشعر بالجذر تزيد من امتصاص كمية الماء والمعادن . (بلقاس 2024)
3. مادة تعطي الورقة اللون الأخضر ومسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية. (الإسكندرية 2024)
4. عملية صنع النبات لغذائه . (الإسكندرية 2024)
5. فتحات صغيرة في الأوراق مسئولة عن دخول الهواء للنبات . (فاقوس 2024)
6. أوعية مسئولة عن نقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى. (قها 2023)
7. سيقان غليظة وصلبة مثل جذور الأشجار والشجيرات .
8. سيقان تمتد أفقيًا على سطح الأرض وتساعد في تكوين نباتات جديدة مثل نبات الفراولة .

السؤال الخامس : من الشكل المقابل ، أكمل : (كفر الشيخ 2023)



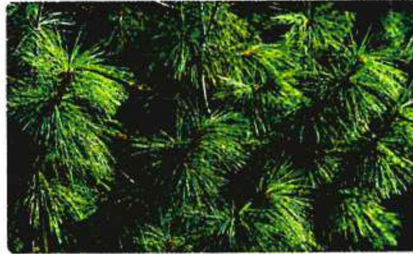
عند قيام النبات بعملية البناء الضوئي :

1. الغاز رقم (1) هو ....
2. الغاز رقم (2) هو ....

السؤال السادس : اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (الأزهر / أسوان 2023)

(أ)	(ب)
1. أوعية اللحاء	( ) عملية يقوم بها النبات للحصول على الطاقة .
2. عملية البناء الضوئي	( ) تنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات .
3. الساق	( ) تمتص الماء والمعادن من التربة .
	( ) تنقل الماء والمعادن من الجذر إلى أجزاء النبات العليا .

السؤال السابع : انظر إلى الصورتين ثم أجب : ما أنواع أوراق الأشجار التي أمامك ؟


(1)


(2)

نشاط (8) حلل كعالم مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

الحاجة إلى الطاقة :

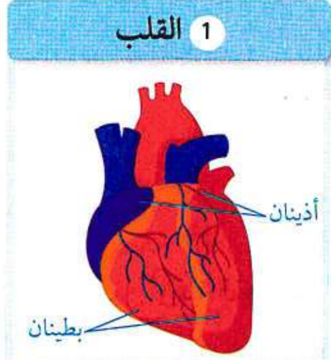
- يحتاج كل من الإنسان والنبات إلى الطاقة والغازات من الهواء للبقاء والنمو .

	الحصول على الطاقة	الحصول على الغازات
الإنسان	• يحصل الإنسان على الطاقة عند تناول الطعام خلال اليوم . • يحصل الجسم على الجلوكوز والعناصر الغذائية عندما يقوم الجهاز الهضمي بهضم الطعام . • بعد أن نمضغ الطعام ونبلعه ، يتم امتصاص العناصر الغذائية وتُنقل إلى الدم .	• يحصل الإنسان على الأكسجين عن طريق استنشاقه من خلال الفم والأنف ثم ينتقل إلى الرئتين ، وفيهما يتم امتصاص الأكسجين ليصل إلى الدم .
النبات	• يحصل النبات على الطاقة من سكر الجلوكوز خلال عملية البناء الضوئي .	• تدخل الغازات إلى النبات عن طريق الأوراق من خلال الثغور .

الجهاز الدوري في الإنسان :

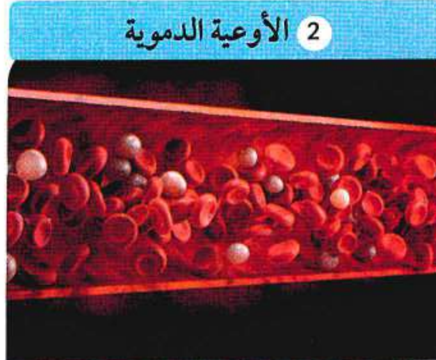
- يسمى الجهاز الدوري في الإنسان بجهاز النقل ؛ لأنه يقوم بنقل الدم في جسم الإنسان .
- يتكون الجهاز الدوري في الإنسان من :

1 القلب



يتكون القلب من أربع حجرات هي : **الأذينان والبطينان .**

2 الأوعية الدموية



أنابيب تحمل الدم، وتنقسم إلى ثلاثة أنواع، وهي : **الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية .**

3 الدم

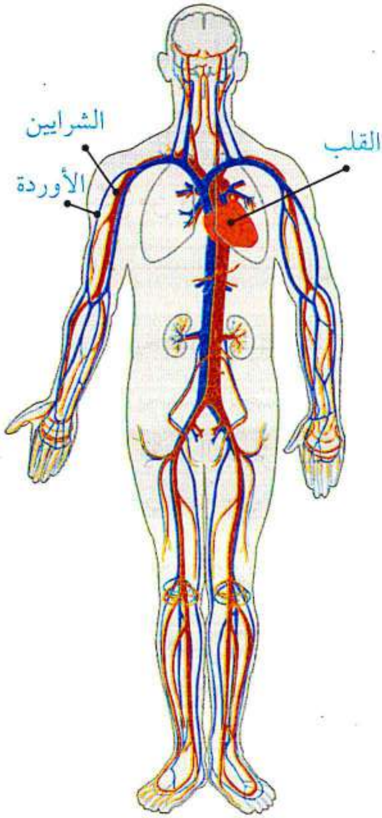


يقوم بنقل **العناصر الغذائية والأكسجين** إلى أعضاء وخلايا الجسم .



لاحظ :

- يتحرك الدم في اتجاه واحد عبر الشرايين أو الأوردة .
- يمكن رؤية شكل الشرايين أو الأوردة تحت الجلد عند النظر إلى اليدين أو الذراعين .



الشرايين

- **الأهمية** : تنقل الدم الغني بالأكسجين والجلوكوز من القلب إلى أعضاء وعضلات وعظام وخلايا الجسم .
- **السبب** : لمساعدة الجسم على النمو والشفاء .

الأوردة

- **الأهمية** : تعيد الدم الذي يحتوي على ثاني أكسيد الكربون والقليل من العناصر الغذائية والأكسجين إلى القلب ثم إلى الرئتين .
- **السبب** : ليتخلص الدم من ثاني أكسيد الكربون ويتزود بالأكسجين .

نظام النقل في النبات :

- يحتاج النبات إلى الطاقة والغازات من الهواء لمساعدته على النمو ، كما في جسم الإنسان ، حيث :
  - تضخ الشرايين والأوردة الدم في اتجاه واحد من وإلى القلب .
  - تنتقل العناصر الغذائية المهمة في اتجاه واحد بين أجزاء النبات عبر نظام النقل الذي يتكون من أوعية الخشب وأوعية اللحاء .

خطوات انتقال العناصر الغذائية في النبات :



3 عند اكتمال عملية إنتاج الطاقة تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى .

2 تنقل أوعية الخشب المياه الغنية بالعناصر الغذائية إلى أعلى النبات ، وعند وصول الماء إلى الأوراق تبدأ في تصنيع الجلوكوز .

1 تمتص الجذور الماء والعناصر الغذائية .

نشاط (9) حلل كعالم غـذاء النبـات

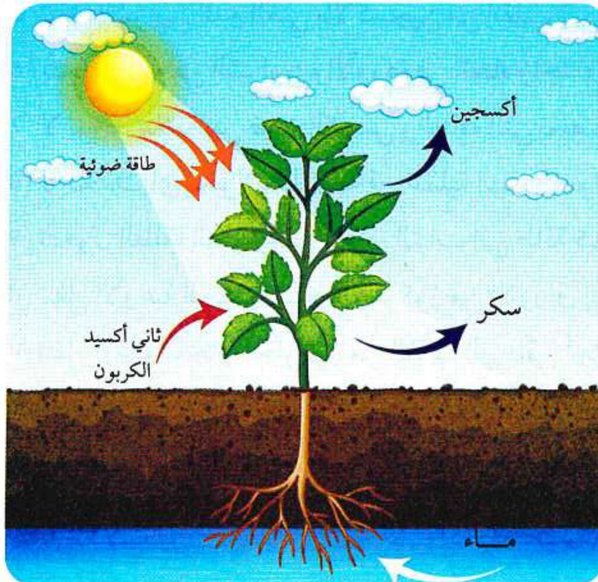
صناعة الغذاء في النبات :

- تستطيع النباتات صنع غذائها من المواد التي تحصل عليها من البيئة المحيطة .
- يمكن تحويل الطاقة التي يحصل عليها النبات من الشمس إلى غذاء من خلال عملية البناء الضوئي التي تحدث في الأوراق كما يلي :

1. تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة وتنقلها إلى أجزاء النبات الأخرى .
2. تمتص أوراق النباتات:
   - أشعة الشمس (طاقة ضوئية) .
   - غاز ثاني أكسيد الكربون (من الهواء) .
3. يتفاعل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون في أوراق النبات لصنع الغذاء (سكر الجلوكوز) .
4. تتحول الطاقة الضوئية التي تمتصها أوراق النبات من ضوء الشمس إلى طاقة كيميائية توجد في سكر الجلوكوز .

عملية البناء الضوئي :
العملية التي تقوم فيها أوراق النباتات بامتصاص الضوء المنبعث من الشمس لصنع الغذاء .

الجلوكوز كمصدر للطاقة :



- تقوم أوعية اللحاء بنقل الجلوكوز من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.
- تعتمد خلايا النبات على الجلوكوز كمصدر للطاقة للبقاء والنمو .
- تطلق النباتات غاز الأكسجين وبخار الماء في الهواء (تعتبر نواتج ثانوية بالنسبة للنبات) .
- تعتمد جميع الكائنات الحية على الأكسجين الذي تطلقه النباتات في عملية التنفس .



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. يتشابه جهاز النقل في النبات مع الجهاز .... في الإنسان . (نبروه 2024)
2. الجهاز .... مسئول عن نقل الأكسجين والجلوكوز في جسم الإنسان . (البحيرة 2024)
3. الأوعية التي تنقل الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى باقي أعضاء الجسم هي .... (شرق المحلة 2024)
4. تنقل .... الدم من أجزاء الجسم إلى القلب . (الأزهر / الغربية 2024)
5. في قلب الإنسان يكون عدد حجرات الأذين .... عدد حجرات البطين . (طلخا 2024)
6. عملية .... هي أساس الحياة على سطح الأرض . (قنا 2024)
7. يضع النبات غذاءه في .... وهي من الأجزاء العلوية في النبات . (الغربية 2024)
8. تمد .... النباتات بالطاقة لتحويل الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون إلى جلوكوز . (دكرنس 2024)
9. تمتص الأوراق غاز .... من الهواء لإتمام عملية البناء الضوئي . (دمياط 2023)
10. ينتقل الجلوكوز من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق .... (القليوبية 2024)
11. ينتج النبات غاز.................. أثناء عملية البناء الضوئي . (بلقاس 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يتكون الجهاز الدوري من القلب فقط . ( ) (قنا 2024)
2. يتشابه الجهاز الدوري في الإنسان مع نظام النقل في النبات . ( ) (الإسكندرية 2024)
3. الجهاز التنفسي هو الذي ينقل الدم في جسم الإنسان . ( ) (المنوفية 2023)
4. الشرايين عبارة عن أوعية في الجهاز الدوري للإنسان تحمل الدم الغني بغاز ثاني أكسيد الكربون . ( ) (الأزهر 2023)
5. تنقل الشرايين الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى أعضاء الجسم . ( ) (بسيون 2024)
6. يتحرك الدم في الشرايين والأوردة في اتجاه واحد . ( ) (بيلا 2024)
7. لا توجد علاقة بين ضوء الشمس والطاقة التي نحصل عليها من غذائنا . ( ) (الإسكندرية 2023)
8. لا تحدث أي تحولات للطاقة في عملية البناء الضوئي . ( ) (القاهرة 2023)
9. تتحول الطاقة الضوئية في أوراق النبات إلى طاقة كيميائية . ( ) (الأقصر 2024)
10. تنقل الأوعية الخشبية سكر الجلوكوز من الأوراق إلى أجزاء النبات . ( ) (نبروه 2023)
11. تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من القلب إلى باقي أجزاء جسم الإنسان . ( ) (أسوان 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يتفاعل الغذاء المهضوم مع .... داخل خلايا الجسم لتوليد الطاقة . (أسوان 2023)

أ الأكسجين ب ثاني أكسيد الكربون جـ النيتروجين د الهيدروجين



2) الجهاز المسئول عن نقل الغذاء والأكسجين إلى جميع خلايا الجسم في الإنسان هو الجهاز .... (أبو حماد 2024)

أ الدوري ب التنفسي جـ الهضمي د الحركي

3) يعتبر .... من أعضاء الجهاز الدوري . (الجيزة 2023)

أ الجلد ب القلب جـ المخ د الأنف

4) يتحرك الدم في .... عبر الأوردة والشرايين . (الجيزة 2023)

أ اتجاهين ب اتجاه واحد جـ ثلاثة اتجاهات د أربعة اتجاهات

5) أي الأوعية التالية يتجه فيها الدم إلى القلب في جسم الإنسان ؟ .... (بيلا 2024)

أ اللحاء ب الأوردة جـ الشرايين د الخشب

6) يتشابه عمل أنسجة اللحاء والخشب في النبات مع عمل .... في جسم الإنسان . (المنوفية 2023)

أ المعدة والشرايين ب الرئتين والأوردة جـ الأوردة والشرايين د القلب والفم

7) تعيد .... الدم للقلب لتزويده بالعناصر الغذائية والأكسجين . (المراغة 2025)

أ الرئتان ب الأوردة جـ الشرايين د الشعيرات الدموية

8) من نواتج عملية البناء الضوئي .... (القاهرة 2024)

أ غاز ثاني أكسيد الكربون ب الماء

جـ ضوء الشمس د الأكسجين

9) تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... عند قيام النبات بعملية البناء الضوئي . (دمياط 2023)

أ حرارية ب كيميائية جـ صوتية د حركية

10) ينتج عن عملية البناء الضوئي .... الذي يستخدمه النبات كمصدر للطاقة . (المنوفية 2023)

أ الماء ب الأملاح جـ ثاني أكسيد الكربون د السكر

11) بالنسبة للنبات يعد .... من النواتج الثانوية أثناء عملية البناء الضوئي . (طلخا 2024)

أ الجلوكوز فقط ب الجلوكوز وغاز الأكسجين

جـ بخار الماء فقط د غاز الأكسجين وبخار الماء

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :

1) جهاز يتكون من القلب والأوعية الدموية والدم . (السويس 2024)

2) أوعية تنقل الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى باقي أعضاء الجسم . (شرق الزقازيق 2024)

3) أوعية تنقل الغذاء من الأوراق لباقي أجزاء النبات . (الفيوم 2023)

4) العملية التي يقوم بها النبات بصنع غذائه مستخدمًا ضوء الشمس . (المنوفية 2024)

5) الطاقة المخزنة في سكر الجلوكوز في النبات . (الغربية 2024)

نشاط (10) لاحظ كعالم الأزهار والبذور

الأزهــار :

- تختلف أزهار النباتات في :

الشكل	الحجم	اللون
		
• للأزهار أشكال مختلفة .	• بعض الأزهار **كبيرة الحجم** مثل أزهار النباتات الكبيرة الملونة في الحدائق وبعضها **صغيرة جدًّا** تصعب ملاحظتها مثل أزهار الأعشاب .	• بعض الأزهار زاهية الألوان والبعض الآخر ليست زاهية الألوان .

- الوظيفة الأساسية للأزهار هي مساعدة النباتات على التكاثر .



التكاثر في النبات : عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع .



الأزهار : أجزاء التكاثر في العديد من النباتات .

البــذور :

- تحتوي زهرة عباد الشمس على أجزاء صغيرة داكنة موجودة وسط الزهرة تسمى البذور .
- يمكن أن تنمو البذور إلى نبات جديد إذا توافرت عوامل :

1. الماء .
2. الهواء .
3. درجة الحرارة المناسبة .



مزيد من الفهم :

- لا تنتج النباتات كلها أزهارًا وبذورًا .
- الكثير من النباتات لديها أزهار، غير أن بعض النباتات لا تعتمد على الأزهار في عملية التكاثر ، مثل :
  - **الصنوبريات** : تعتمد في عملية التكاثر على المخاريط .
  - **السراخس** : تعتمد في عملية التكاثر على الجراثيم .

نشاط (11) ابحث كعالم البحث العملي : انتشار البذور

- تستفيد النباتات من الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء في إنتاج البذور .
- يجب أن تنتقل البذور بعيدًا عن نباتها الأصلي حتى لا يضطر النبات الصغير إلى التنافس مع نبات بالغ على الموارد .



انتشار البذور : انتقال البذور من مكان إلى آخر .

طرق انتشار البذور :

- تنتشر البذور عن طريق :

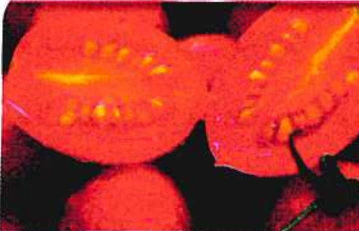
1 حركة الماء . 2 حركة الرياح .

3 حركة الكائنات الحية عن طريق :

- الالتصاق بملابس الإنسان أو فراء الحيوانات . - الانتقال في غذاء الإنسان والحيوان .

- تختلف طريقة انتشار البذور حسب شكل البذور وحجمها ، كما يلي :

1 حركة المياه	2 حركة الرياح	
مثل: بذور جوز الهند	مثل: بذور القِيقَب	مثل: بذور الهِنْدِباء
		
لأنها مجوفة من الداخل فتطفو على سطح الماء .	لأنها تمتد على شكل جناح يدور مع حركة الرياح .	لأنها خفيفة الوزن تشبه الباراشوت فتحملها الرياح لمسافات طويلة .

3 الالتصاق بفراء الحيوانات	4 غذاء الإنسان والحيوان	
مثل: بذور الأرقطيون	مثل: بذور التفاح	مثل: بذور الطماطم
		
لأنها خشنة .	لأن الحيوانات تأكلها ثم تبصقها ، أو تأكلها ولا يهضمها الجهاز الهضمي فتخرج مع فضلات الحيوانات .	

تجربة انتشار البذور

الأدوات :



- ورقة .
- قطعة من السجاد ، أو بطانية .
- أقلام رصاص .
- مجموعة متنوعة من مواد بناء النماذج .
- وعاء ماء .
- عينة من البذور (أو صور لبذور) .
- مروحة (أو توافر بيئة خارجية مفتوحة) .

الخطوات :

1 لاحظ أنواع البذور المختلفة ، ثم فكر في الطرق التي تساعد البذور على الانتقال من مكان إلى آخر .

2 راجع المواد المتاحة لعمل نموذج بذور خاص بك .

3 ارسم النموذج ثم ابدأ في تنفيذه .

4 اختبر النموذج باستخدام وعاء ماء أو مكان مفتوح يتحرك فيه الهواء بحرية ، أو قطعة من السجاد ، أو بطانية (تمثل فراء حيوان) .

5 سجل نتائج الاختبار .

الملاحظات :

- البذرة التي تطفو على سطح الماء تنتشر عن طريق الماء .
- البذرة ذات الأجنحة تنتشر عن طريق الرياح .
- البذرة ذات النتوءات تنتشر عن طريق الكائنات الحية .

الاستنتاج :

- تختلف طريقة انتشار البذور حسب شكل البذور وحجمها .



اختبر نفسك (5)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. تقوم الأزهار في النبات بوظيفة .... (بسيون 2024)
2. تنتقل البذور من مكان لآخر عن طريق الماء و .... (قنا 2024)
3. البذور الخفيفة التي تشبه الأجنحة تنتشر عن طريق .... (الدقهلية 2024)
4. تنتشر بذور النباتات التي بها أشواك عن طريق .... (القاهرة 2023)
5. تنتقل بذور نبات جوز الهند عن طريق .... (الإسكندرية 2023)
6. تنتقل بذور الهندباء عن طريق .... (الإسكندرية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تمتلك جميع النباتات أزهارًا بنفس الشكل والحجم . (   ) (نبروه 2023)
2. الأعشاب الصغيرة لها أزهار كبيرة وجميلة الشكل . (   ) (القليوبية 2023)
3. المقصود بتكاثر النباتات هو عملية صنع الغذاء . (   ) (البحيرة 2024)
4. العضو المسئول عن التكاثر في أغلب النباتات هو الزهرة . (   ) (القاهرة 2024)
5. جميع النباتات تتكاثر عن طريق الأزهار فقط . (   ) (القليوبية 2023)
6. تنتقل بذور النباتات من مكان لآخر عن طريق الرياح فقط . (   ) (إسنا 2023)
7. تختلف طرق نقل البذور من مكان إلى آخر حسب شكل البذرة . (   ) (أسوان 2023)
8. تساهم الرياح في نشر بعض أنواع البذور . (   ) (شرق المنصورة 2024)
9. تنتقل البذور الثقيلة اللزجة عن طريق الرياح . (   ) (القاهرة 2023)
10. التصاق بذور بعض النباتات بفرو الحيوانات يساعد على نقلها من مكان لآخر . (   ) (الجيزة 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. إنتاج نباتات جديدة من نفس نوع النبات يعرف بـ .... (شرق المنصورة 2024)

أ البناء الضوئي   ب التكاثر   جـ التنفس   د انتشار البذور

2. تنتقل بذور جوز الهند عن طريق .... (القاهرة 2024)

أ الرياح   ب الماء

جـ الالتصاق بالحيوانات   د الالتصاق بالملابس

3 بذور القيقب تمتلك تراكيب تشبه الجناح لذلك تنتقل عن طريق .... (كوم امبو 2023)

أ الحيوانات ب الماء جـ الإنسان د الرياح

4 بذور الهندباء تشبه الباراشوت لذلك فإنها تنتشر عن طريق .... (منصة البث المباشر)

أ الرياح ب الماء جـ الحيوان د الإنسان

5 تنتقل البذور الخفيفة الجافة بسهولة عن طريق .... (القليوبية 2024)

أ ضوء الشمس ب الرياح جـ الماء د الالتصاق بالحيوانات

6 البذور التي تنتشر عن طريق الرياح يمكن أن تكون .... (الإسكندرية 2023)

أ كبيرة الحجم ب صغيرة وخفيفة الوزن

جـ تطفو فوق الماء د تفرز مادة لزجة

7 تنتقل بذور نبات التفاح والطماطم بسهولة عن طريق .... (الإسكندرية 2025)

أ الهواء ب غذاء الإنسان جـ فراء الحيوان د الماء

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :

1 عملية إنتاج نباتات جديدة . (............) (بسيون 2024)

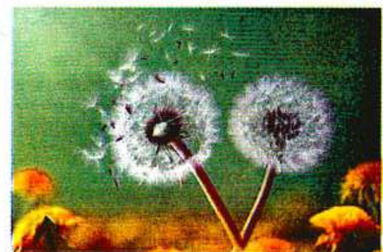
2 أجزاء صغيرة داكنة موجودة وسط الزهرة . (............) (الشرقية 2023)

3 أجزاء التكاثر في العديد من النباتات . (............) (المنوفية 2024)

4 انتقال البذور من مكان للآخر . (............) (شرق المنصورة 2024)

5 طريقة انتشار بذرة جوز الهند . (............) (بلقاس 2024)

السؤال الخامس : لاحظ صور البذور الآتية واكتب أسفلها طريقة الانتشار :



1 ....



2 ....



3 ....

نشاط (12) سجل أدلة كعالم احتياجات الشجرة



كيف يمكنك الآن وصف صورة زراعة شجرة ؟

عند زراعة بذرة تنمو حتى تصبح نباتًا نحتاج إلى :

- الماء .
- الهواء .
- ضوء الشمس .
- مساحة مناسبة من التربة .

يتكون النبـات من :

1 جذور : تمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة .

2 ساق : تنقل الماء والعناصر الغذائية إلى كل أجزاء النبات .

3 أوراق : تمتص الطاقة الضوئية (من الشمس) وغاز ثاني أكسيد الكربون (من الهواء) .

ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟

تستغل أجزاء النبات الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية .

- الفرض :
- تعتمد النباتات على أجزاء معينة للحصول على الاحتياجات الأساسية من الماء، والهواء، وضوء الشمس .
- كل جزء في النبات له وظيفة تساعد النبات على البقاء .
- الدليـل :
- تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة، ثم تنقل السيقانُ الماءَ إلى الأوراق .
- تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس لإنتاج غذائها من الجلوكوز .
- ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية للنبات، ولا يزدهر النبات في حال غياب أشعة الشمس .
- التفسير العلمي :
- تعتمد النباتات على أجزاء معينة للحصول على الاحتياجات الأساسية من الماء، والهواء، وضوء الشمس .
- كل جزء في النبات له وظيفة تساعد النبات على البقاء .
- تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة ، ثم تنقل السيقانُ الماءَ إلى الأوراق .
- تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس لإنتاج غذائها من الجلوكوز .
- تنقل الأنسجة الوعائية في النبات الغذاء إلى كل أجزاء النبات .
- في أوراق النبات، تتحول الطاقة الضوئية المستمدة من ضوء الشمس إلى طاقة كيميائية .
- إذا لم تتم تلبية الاحتياجات الأساسية للنبات، فلن ينمو، وقد يموت .



مراجعة المفهوم 1.1 (احتياجات النبـات)

أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
عملية البناء الضوئي	العملية التي تستخدم النباتات خلالها ثاني أكسيد الكربون ، والماء ، وضوء الشمس لصنع غذائها في صورة جلوكوز .
الشعيرات الجذرية	زوائد تشبه الشعر بالجذر تزيد من كمية الماء والمعادن التي يمتصها النبات .
الثغور	فتحات صغيرة في أوراق النباتات يمر خلالها الهواء الذي تحتاجه النباتات .
الجهاز الدوري	الجهاز المسئول عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى خلايا الجسم .
الشرايين	أوعية دموية تنقل الدم الغني بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقي أعضاء جسم الإنسان .
الأوردة	أوعية دموية تنقل الدم الغني بثاني أكسيد الكربون وقليل من الأكسجين والعناصر الغذائية من أجزاء الجسم إلى القلب .
أوعية الخشب	أوعية تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات .
أوعية اللحاء	أوعية تنقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى .
نظام النقل في النبات	مجموعة من الأنابيب (الأوعية) تنقل الماء والعناصر الغذائية المهمة في اتجاه واحد بين أجزاء النبات .
التكاثر في النبات	عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع .
الأزهار	أجزاء التكاثر في العديد من النباتات .
انتشار البذور	انتقال البذور من مكان إلى آخر .

ثانيًا : ملخص الأنشطة

اذكر :

• مكونات الجهاز الدوري .	1 القلب : يتكون من أربع حجرات (أذينان وبطينان) . 2 الأوعية الدموية : الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية . 3 الدم : ينقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى أعضاء وخلايا الجسم .
• متطلبات عملية البناء الضوئي .	1 الماء والعناصر الغذائية . 2 غاز ثاني أكسيد الكربون . 3 ضوء الشمس .
• نواتج عملية البناء الضوئي .	1 المواد الغذائية : مثل السكريات والنشويات والدهون والبروتين والتي يحتاجها النبات ليعيش . 2 غاز الأكسجين : الذي تحتاجه جميع الكائنات الحية في عملية التنفس .



• عوامل إنبات البذور .	1 الماء . 2 الهواء . 3 درجة الحرارة المناسبة .
• طرق انتشار البذور .	1 حركة الماء : مثل بذور جوز الهند . 2 حركة الهواء (الرياح) : مثل بذور القيقب وبذور الهندباء . 3 حركة الكائنات الحية (الإنسان والحيوان) : مثل بذور الأرقطيون والتفاح والطماطم .

ثالثًا : أهم التعليلات



علل	الإجابة
• يحتاج جسم الإنسان إلى الماء والغذاء يوميًّا . • يحتاج حيوان السنجاب الصغير إلى الغذاء .	للحصول على الطاقة اللازمة للنمو والقيام بالأنشطة اليومية . أو : ليظل سليمًا وصحيًّا .
• التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات .	لأنه قد ينمو في الماء أو على نباتات أخرى . أو : لأن النبات يمكن أن ينمو خارج التربة كما في المنشفة الورقية .
• السكر ليس احتياجًا أساسيًّا للنبات .	لأن النبات يقوم بصناعته خلال عملية البناء الضوئي.
• لا ينمو النبات بصورة جيدة في المنشفة الورقية .	لعدم توافر الماء والعناصر الغذائية بكميات كافية .
• تحتاج النباتات إلى ضوء الشمس .	لأنه ضروري للقيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء .
• وجود شعيرات جذرية في جذر النبات .	لزيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات ونقل العناصر الغذائية من التربة إلى الجذر.
• تعتبر سيقان البطاطس من السيقان الدرنية .	لأنها تمتد تحت سطح الأرض .
• بدون النباتات تستحيل الحياة على سطح الأرض .	لأنها تنتج غاز الأكسجين اللازم لتنفس الكائنات الحية .
• للأوراق أهمية كبيرة في النبات .	لحدوث عملية البناء الضوئي فيها وبالتالي صنع الغذاء .
• أهمية الكلوروفيل في أوراق النبات .	لأنه يمتص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس للقيام بعملية البناء الضوئي .

علل	الإجابة
• للشرايين دور مهم في الجهاز الدوري للإنسان .	لأنها تقوم بنقل الدم الغني بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقي أجزاء الجسم .
• يعتبر غاز الأكسجين وبخار الماء من النواتج الثانوية لعملية البناء الضوئي بالنسبة للنبات .	لأن الناتج الأساسي من عملية البناء الضوئي هو سكر الجلوكوز . أو : لأن النبات لا يستخدمهما كمصدر للطاقة .
• الزهرة عضو مهم جدًّا في معظم النباتات .	لأنها عضو التكاثر في العديد من النباتات .
• تنتقل بذور جوز الهند عن طريق الماء .	لأنها مجوفة من الداخل فتطفو على الماء .
• تنتشر بذور القيقب عن طريق الرياح .	لأنها تمتد على شكل جناح يدور مع حركة الرياح .
• تنتشر بذور الهندباء في وجود الرياح .	لأنها خفيفة فتحملها الرياح بسهولة .
• انتشار بعض البذور عن طريق التصاقها بالكائنات الحية .	لأنها بذور خشنة .

رابعًا : ماذا يحدث عند ... ؟



ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
حصول النبات على الموارد الطبيعية .	يتمكن من صنع الغذاء فينمو ويزدهر ويبقى على قيد الحياة .
• عدم توافر الموارد الطبيعية للنبات . • عدم تلقي النبات الرعاية اللازمة . • عدم حصول النبات على غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء .	لا يتمكن من صنع الغذاء ويموت .
• غياب ضوء الشمس عن النبات مدة طويلة . • زراعة النبات في مكان مظلم . • ترك النبات بدون ماء لفترة طويلة .	يذبل وتصفر أوراقه ويموت .
• اختفاء الجذور من النباتات .	لا يتم تثبيت النبات في التربة ولا يمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة فيموت .
• عدم وجود الثغور في أوراق النباتات .	لا تمتص أوراق النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي .
• اختفاء النباتات من على سطح الأرض .	تنعدم الحياة على سطح الأرض .
• سقوط بذور أحد النباتات على بيئة مناسبة .	تنمو البذرة جيدًا وتصبح نباتًا جديدًا .
• سقوط بذور أحد النباتات على بيئة غير مناسبة .	لا تنبت البذرة وتموت .





خامسًا : اذكر أهمية :

• الجذر في النبات .	• تثبيت النبات في التربة . • امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة لصنع الغذاء .
• الشعيرات الجذرية على جذور النبات .	• زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات . • نقل العناصر الغذائية من التربة إلى الجذر .
• الساق في النبات .	• نَقْل العناصر الغذائية لكل أجزاء النبات عبر أوعية الخشب . • الجزء الداعم لجميع النباتات .
• الأوراق الخضراء في النبات .	• صنع الغذاء للنبات .
• الكلوروفيل في أوراق النبات .	• يمتص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس ويعطي الأوراق لونها الأخضر .
• الثغور في أوراق النبات .	• تسمح بدخول وخروج الغازات خلالها .
• أوعية الخشب في النبات .	• نقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات .
• أوعية اللحاء في النبات .	• نقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى .
• عملية البناء الضوئي .	• إنتاج الغذاء للنبات . • إنتاج غاز الأكسجين اللازم لحياة جميع الكائنات الحية .
• الدم في جسم الإنسان .	• نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى أعضاء وخلايا الجسم .
• الشرايين .	• نقل الدم الغني بالأكسجين والجلوكوز من القلب إلى باقي أجزاء جسم الإنسان .
• الأوردة .	• تعيد الدم الذي يحتوي على ثاني أكسيد الكربون وقليل من الأكسجين والعناصر الغذائية من أجزاء الجسم إلى القلب .
• الأزهار في النبات .	• إتمام عملية التكاثر في معظم النباتات .



سادسًا : اذكر مثالاً لـ :

• الساق الخشبية في النبات .	جذوع الأشجار والشجيرات .
• الساق الرأسية المستقيمة في النبات .	معظم الأزهار .
• الساق المتسلقة في النبات .	العنب .
• الساق الدرنية في النبات .	البطاطس .
• الساق المدادة في النبات .	الفراولة .
• نبات أوراقه صغيرة تشبه الإبر .	الصنوبر .
• نبات أوراقه مسطحة وعريضة .	الموز .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. من الاحتياجات الأساسية لقيام النبات بعملية البناء الضوئي ....
(الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (القليوبية 2024)
2. تمتص النباتات الماء والمعادن من التربة عن طريق ....(الجذور - السيقان) (القناطر الخيرية 2023)
3. المسئول عن تثبيت النباتات في التربة .... (الأوراق - الجذور) (دمياط 2023)
4. يعتبر .... في النبات هو المسئول عن اللون الأخضر المميز للنبات .
(الكلوروفيل - الماء) (القاهرة 2024)
5. يمتص الكلوروفيل الطاقة من .... (الهواء - ضوء الشمس) (الإسكندرية 2024)
6. تحتوي أوراق النبات على .... التي تسمح بدخول الهواء خلالها .
(الثغور - الأوعية) (شبين الكوم 2025)
7. المادة الناتجة من عملية البناء الضوئي .... (الفيتامينات - سكر الجلوكوز) (القناطر الخيرية 2023)
8. الغاز الناتج من عملية البناء الضوئي .... (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (أسوان 2023)
9. تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... في عملية البناء الضوئي .
(حرارية - كيميائية)(المنوفية 2023)
10. تعتمد خلايا النبات على .... كمصدر للطاقة للنمو والبقاء .
(الجلوكوز - الفركتوز) (القليوبية 2023)
11. يحصل الإنسان على غذائه من .... (ضوء الشمس - النباتات والحيوانات) (دمياط 2023)
12. الجهاز المسئول عن نقل الأكسجين في جسم الإنسان هو الجهاز ....
(التنفسي - الدوري) (القليوبية 2023)
13. تنقل .... الدم المحمل بغاز الأكسجين من القلب إلى أجزاء الجسم .
(الشرايين - الأوردة) (الأقصر 2024)
14. الأزهار هي أجزاء .... في العديد من النباتات . (التكاثر - النقل) (شربين 2025)
15. تنتقل بذور الهندباء والقيقب عن طريق .... (الرياح - الماء) (الأقصر 2024)
16. يمكن للبذور .... أن تنتقل بفعل الرياح . (اللزجة - الخفيفة) (بسيون 2024)
17. البذور التي تحتوي على تراكيب تشبه الباراشوت تنتشر عن طريق ....
(الماء - الهواء) (البحيرة 2023)



السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. شعيرات الجذور تساعد على .... كمية الماء التي يأخذها النبات . (القاهرة 2025)
2. ينمو النبات بشكل جيد عند زراعته في .... (شبين الكوم 2025)
3. تحتوي أوراق النباتات على مادة .... التي تمتص ضوء الشمس . (كفر الشيخ 2025)
4. من وظائف الورقة في النبات امتصاص .... ، .... (جهينة 2025)
5. ينتج غاز .... عن طريق عملية البناء الضوئي ويستخدمه الإنسان في التنفس . (شرق المحلة 2025)
6. تنمو السيقان .... فوق سطح التربة مثل نبات الفراولة . (القاهرة 2023)
7. تمتد سيقان بعض النباتات تحت الأرض مثل نبات .... (قنا 2024)
8. يعود الدم الغني بثاني أكسيد الكربون إلى القلب عن طريق .... (شرق طنطا 2025)
9. الأوعية الدموية التي تنقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم هي .... (المراغة 2024)
10. أوعية .... تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر لأجزاء النبات . (الإسكندرية 2024)
11. ينتقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق أوعية .... (البحيرة 2024)
12. تقوم الأزهار في النبات بوظيفة .... (جهينة 2025)
13. عملية إنتاج نباتات جديدة تسمى .... (السويس 2023)
14. انتقال البذور من مكان لآخر يسمى .... (الأزهر / أسوان 2023)
15. تنقل البذور من مكان إلى آخر عن طريق الماء و .... (بيلا 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1. الماء ليس من الاحتياجات الأساسية لنمو النبات . (   ) (القاهرة 2024)
2. غاز الأكسجين من الاحتياجات الأساسية لعملية البناء الضوئي . (   ) (الإسكندرية 2023)
3. يحتاج النبات إلى الماء والهواء وضوء الشمس للبقاء حيًّا . (   ) (المنوفية 2024)
4. التربة ليست من الاحتياجات الأساسية لإنبات البذور . (   ) (الغربية 2023)
5. ينمو النبات بشكل أفضل في التربة عن خارجها . (   ) (الفيوم 2024)
6. يبحث النبات عن الغذاء للحصول على الطاقة . (   ) (البحر الأحمر 2024)
7. الكلوروفيل هو المادة المسئولة عن إعطاء الورقة اللون الأخضر . (   ) (الغربية 2023)
8. تتحول الطاقة الضوئية إلى كيميائية في جذور النبات . (   ) (القاهرة 2024)
9. في النبات تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية . (   ) (القليوبية 2024)
10. تعتبر الورقة عضو التكاثر في معظم النباتات . (   ) (دسوق 2024)
11. البراعم هي الفتحات الصغيرة التي تساعد في امتصاص الغازات في النبات . (   ) (القليوبية 2024)
12. تُرى السيقان الدرنية لأنها تنمو فوق الأرض . (   ) (بنها 2024)

13 تمتد الدرنات على الأرض وتساعد في تكوين نباتات جديدة . ( ) (القاهرة 2024)

14 تمتد ساق نبات الفراولة تحت سطح الأرض . ( ) (المراغة 2024)

15 سيقان نبات الفراولة من أمثلة السيقان الرأسية المستقيمة . ( ) (البحيرة 2024)

16 يقوم جهاز النقل في النبات بنفس وظيفة الجهاز الدوري في جسم الإنسان . ( ) (الدقهلية 2024)

17 يقوم الشريان بنقل الدم الغني بالأكسجين من الجسم إلى القلب . ( ) (القاهرة 2024)

18 يتحرك الدم في اتجاه واحد عبر أوردة الإنسان وشرايينه . ( ) (قوص 2023)

19 أوعية الخشب توجد في الأوراق والسيقان النباتية . ( ) (البحيرة 2024)

20 يقوم اللحاء بنقل الغذاء من الساق إلى الأوراق . ( ) (القاهرة 2024)

21 أوعية الخشب تنقل المعادن والماء من الجذور إلى الساق ثم إلى الأوراق . ( ) (الأقصر 2023)

22 تصبح الحياة مستحيلة على كوكب الأرض بدون النباتات . ( ) (منصة البث المباشر)

23 تساعد الحيوانات على انتشار البذور من مكان إلى آخر . ( ) (دكرنس 2024)

24 تنتشر البذور الريشية الخفيفة عن طريق الرياح . ( ) (نبروه 2024)

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تستطيع ....صنع غذائها بنفسها . (الشرقية 2025)

أ النباتات وبعض الحيوانات ب الحيوانات

جـ الإنسان د النباتات

2 العناصر التالية من الاحتياجات الأساسية للنبات ما عدا .... (أسوان 2023)

أ الماء ب ضوء الشمس جـ الهيدروجين د ثاني أكسيد الكربون

3 تنمو بعض النباتات دون الحاجة إلى .... (القاهرة 2024)

أ ثاني أكسيد الكربون ب التربة جـ ضوء الشمس د الماء

4 وظيفة الجذور في النبات هي .... (الإسكندرية 2025)

أ صنع الغذاء ب امتصاص الماء جـ دعم النبات د التكاثر

5 تزيد .... في الجذور من امتصاص الماء والمعادن لمساعدة النباتات على النمو . (الأزهر / أسوان 2023)

أ الأوراق ب الشعيرات الجذرية جـ الأزهار د أوعية اللحاء

6 المسئول عن تثبيت النبات بالتربة .... (شربين 2024)

أ الساق ب الكلوروفيل جـ الجذر د البذور

7 من السيقان التي تمتد على سطح الأرض السيقان .... (الجيزة 2024)

أ المتسلقة ب الرأسية جـ الدرنية د المدادة



⑧ تعتبر ساق البطاطس من أمثلة السيقان .... (القليوبية 2024)

Ⓐ الدرنية Ⓑ المتسلقة Ⓒ الرأسية Ⓓ المستقيمة

⑨ يمر الهواء الذي تحتاجه النباتات من خلال .... (قنا 2023)

Ⓐ أوعية الخشب Ⓑ أوعية اللحاء Ⓒ الثغور Ⓓ جميع ما سبق

⑩ تنتشر الثغور في النباتات على .... (الباجور 2024)

Ⓐ الجذور Ⓑ السيقان Ⓒ الأوراق Ⓓ الأغصان

⑪ تستخدم النباتات الطاقة من .... لتتمكن من صناعة غذائها . (أسوان 2023)

Ⓐ ضوء الشمس Ⓑ الهواء Ⓒ التربة Ⓓ الماء

⑫ تستخدم النباتات الطاقة من ضوء الشمس لإنتاج غذائها خلال عملية .... (الأزهر / دمياط 2024)

Ⓐ التكاثر Ⓑ البناء الضوئي Ⓒ الإنبات Ⓓ التنفس

⑬ يمتص .... الطاقة من الشمس ويعطي الأوراق اللون الأخضر. (الجيزة 2024)

Ⓐ الكلوروفيل Ⓑ الساق Ⓒ الجذر Ⓓ الشعيرات الجذرية

⑭ كل مما يلي من الاحتياجات الأساسية للنبات للقيام بعملية البناء الضوئي ما عدا .... (أشمون 2024)

Ⓐ ضوء الشمس Ⓑ غاز الأكسجين Ⓒ الماء Ⓓ غاز ثاني أكسيد الكربون

⑮ كل مما يأتي من نواتج عملية البناء الضوئي ما عدا .... (القاهرة 2023)

Ⓐ ثاني أكسيد الكربون Ⓑ غذاء النبات Ⓒ الأكسجين Ⓓ سكر الجلوكوز

⑯ يطلق النبات.................... كأحد نواتج عملية البناء الضوئي . (قنا 2024)

Ⓐ الأكسجين Ⓑ ثاني أكسيد الكربون Ⓒ الماء Ⓓ البروتين

⑰ تحتاج الحيوانات لكل ما يلي لتبقى على قيد الحياة ما عدا .... (الأزهر 2023)

Ⓐ الأكسجين Ⓑ الماء Ⓒ ثاني أكسيد الكربون Ⓓ المأوى

⑱ يتشابه الجهاز .... في الإنسان مع نظام النقل في النبات في نقل الغذاء إلى جميع أجزاء الجسم . (قنا 2023)

Ⓐ الهضمي Ⓑ الدوري Ⓒ التنفسي Ⓓ الإخراجي

⑲ يعتبر .... من أعضاء الجهاز الدوري . (باب الشعرية 2025)

Ⓐ الجلد Ⓑ القلب Ⓒ المخ Ⓓ الكبد

⑳ أوعية .... تسمح بنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى باقي أجزاء النبات . (بيلا 2024)

Ⓐ الشرايين Ⓑ الخشب Ⓒ اللحاء Ⓓ الأوردة

21 يتم نقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات عن طريق .... (دكرنس 2024)

أ) الساق ب) الجذر جـ) اللحاء د) الأزهار

22 وظيفة الأزهار في النبات .... (قنا 2024)

أ) امتصاص الماء ب) التكاثر جـ) نقل الغذاء د) تبادل الغازات

23 تنتقل البذور الخفيفة عن طريق .... (القاهرة 2025)

أ) الماء ب) الهواء جـ) فراء الحيوان د) الماء والهواء معًا

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 أحد أجزاء النبات يعمل على تثبيت النبات في التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية . (أبو حماد 2024)

2 زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات وتزيد من امتصاص كمية الماء والعناصر الغذائية . (أشمون 2024)

3 عملية يصنع بها النبات غذاءه وتحافظ على نسبة الأكسجين . (الإسكندرية 2023)

4 فتحات صغيرة في الورقة تمتص من خلالها الهواء . (شرق الزقازيق 2024)

5 مادة بأوراق النباتات تعطيها اللون الأخضر . (الشرقية 2023)

6 الطاقة المخزنة في سكر الجلوكوز في النبات . (المنوفية 2023)

7 غاز ينتج عن عملية البناء الضوئي وتحتاج إليه الكائنات الحية في التنفس . (القاهرة 2023)

8 جهاز النقل داخل جسم الإنسان . (الدلنجات 2023)

9 أوعية تقوم بنقل الدم الغني بالأكسجين والجلوكوز من القلب إلى أعضاء وعضلات الجسم . (قنا 2024)

10 أوعية تنقل الماء والمغذيات من الجذور إلى بقية أجزاء النبات . (الأقصر 2024)

11 أوعية تقوم بنقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى . (قنا 2024)

12 أجزاء صغيرة داكنة موجودة وسط زهرة عباد الشمس . (الشرقية 2023)

13 عملية إنتاج نباتات جديدة . (غرب المحلة 2023)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

1 التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات . (قنا 2024)

2 أهمية الكلوروفيل في أوراق النبات . (دسوق 2024)

3 تنتقل بذور جوز الهند عن طريق الماء . (الإسكندرية 2023)

4 انتشار بعض البذور عن طريق التصاقها بالكائنات الحية . (قوص 2023)

5 الزهرة عضو مهم جدًا في معظم النباتات . (شرق المنصورة 2024)

السؤال السابع : ماذا يحدث عند ...؟

1. غياب ضوء الشمس عن النبات لفترة طويلة . (الإسكندرية 2024)
2. زراعة نبات في مكان مظلم . (السويس 2024)
3. عدم وجود النباتات الخضراء على كوكب الأرض . (الإسكندرية 2023)

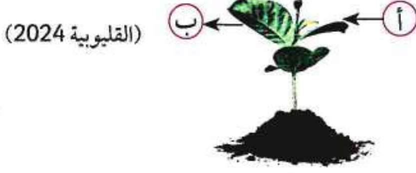
السؤال الثامن : اذكر وظيفة كل من :

1. الجذر في النبات . (الجيزة 2024)
2. الشعيرات الجذرية في النباتات .
3. الأوراق الخضراء في النبات . (بنها 2024)
4. مادة الكلوروفيل في أوراق النبات . (البحيرة 2024)
5. الساق في عملية البناء الضوئي . (القليوبية 2024)
6. الجهاز الدوري في جسم الإنسان . (دمياط 2023)
7. الدم في جسم الإنسان . (نبروه 2023)
8. الشرايين في جسم الإنسان . (الجيزة 2024)
9. الأوردة في جسم الإنسان . (الغربية 2023)
10. أوعية الخشب في النبات . (شرق المنصورة 2024)
11. أوعية اللحاء في النبات . (شرق المنصورة 2024)
12. الأزهار في النبات . (شرق الزقازيق 2024)

السؤال التاسع : صوب ما تحته خط :

1. ينمو النبات بصورة جيدة في المنشفة الورقية . (كفر الشيخ 2023)
2. تقوم أوراق النباتات بامتصاص الماء . (منصة البث المباشر)
3. تعد المياه احتياجًا غير أساسي لنمو النبات . (الجيزة 2023)
4. التربة من الاحتياجات الأساسية للنبات لكي ينمو . (القليوبية 2024)
5. تستخدم النباتات غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي . (البحيرة 2024)
6. تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية في صورة جلوكوز . (القليوبية 2024)
7. يتشابه نظام النقل في النبات مع الجهاز الهضمي في الإنسان . (البحيرة 2024)
8. البذرة هي عضو التكاثر في النبات . (الإسكندرية 2023)
9. بذور الهندباء تنتشر عن طريق الماء . (البحيرة 2024)

السؤال العاشر : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي :



أولًا : الشكل المقابل يمثل عملية البناء الضوئي : (القليوبية 2024)

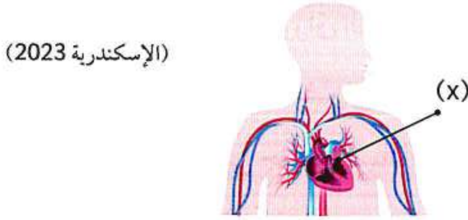
1) اذكر اسم الغاز المشار إليه بالحرف (أ) و (ب) .

2) اذكر استخدام الغاز (ب) .



ثانيًا : الصورة المقابلة تعبر عن نبات العنب : (الإسكندرية 2023)

اذكر نوع الساق في هذا النبات .



ثالثًا : انظر إلى الشكل المقابل ، ثم أكمل : (الإسكندرية 2023)

1) الشكل يمثل الجهاز .... في الإنسان .

2) العضو المشار إليه بالرمز (X) يسمى ....

أسئلة متنوعة :

1) ما هي أجزاء النبات الأساسية ؟ (شربين 2024)

2) أيهما أفضل : نبات ينمو في التربة أم نبات ينمو خارج التربة ؟ (الأزهر / دمياط 2024)

3) ما المقصود بعملية البناء الضوئي ؟ (الشرقية 2023)

4) ماذا يحتاج النبات الأخضر لصنع غذائه ؟ (المنوفية 2024)

5) كيف تساعد الثغور على إتمام عملية البناء الضوئي في النبات ؟ (فاقوس 2023)

6) ما نوع الساق في نبات الفراولة ؟ (المنوفية 2024)

7) ما نوع الساق في نبات البطاطس ؟ (القليوبية 2024)

8) اذكر الأوعية المسئولة عن النقل في الإنسان . (دكرنس 2024)

9) ماذا يقصد بالتكاثر في النبات ؟ (القليوبية 2024)

10) ما هي طرق انتقال البذور ؟ (القاهرة 2024)

11) اذكر طريقة انتشار البذور خفيفة الوزن . (قنا 2024)

12) ما الطريقة التي تنتشر بها بذور جوز الهند ؟ (القاهرة 2024)

13) وجد مزارع بذورًا ليست من بذور نباتات مزرعته ، ما سبب ذلك ؟ (القليوبية 2024)

المهام الأدائية على المفهوم (1.1)

(يجيب عنها التلميذ)

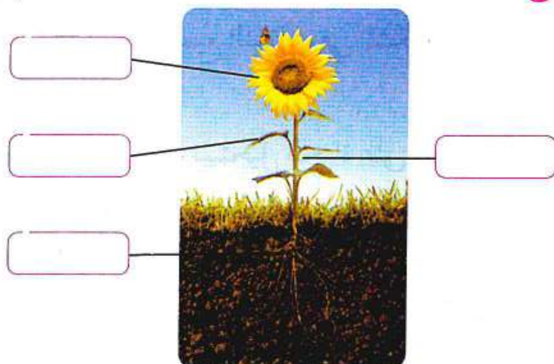
السؤال الأول : ضع كل كلمة في مكانها الصحيح : (كفر الشيخ 2023)

جذور

ساق

أوراق

زهرة



السؤال الثاني : أكمل المخطط التالي لعملية البناء الضوئي في النبات : (القليوبية 2023)

الماء + غاز .... ضوء الشمس ⟵ سكر جلوكوز + غاز ....

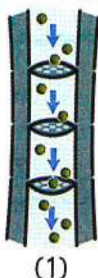
السؤال الثالث : اذكر نوع الساق في النباتات التالية :

(1) البطاطس .
(2) العنب .
(3) الفراولة .
(4) معظم الأزهار .
(5) جذوع الأشجار والشجيرات .

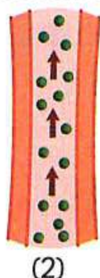
السؤال الرابع :

انظر إلى الشكلين ، ثم أجب :

(1) يمثل وعاء الخشب الشكل رقم (.....) وينقل ....
(2) يمثل وعاء اللحاء الشكل رقم (.....) وينقل ....



(1)



(2)

السؤال الخامس : من الشكل المقابل اذكر عوامل إنبات البذرة : (كفر الشيخ 2023)

(1) ....
(2) ....
(3) ....



السؤال السادس : حدد طريقة انتشار البذور التالية : (سوهاج 2024)

(1) الهندباء .
(2) الطماطم .
(3) جوز الهند .
(4) الأرقطيون .
(5) القيقب .



اختبار شامل (1) على المفهوم (1.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تتشابه أوراق جميع النباتات في الشكل . ( ) (بنها 2025)

ب علل لما يأتي :

(1) بدون النباتات تستحيل الحياة على سطح الأرض . (الأزهر / المنوفية 2024)

(2) وجود شعيرات جذرية في جذر النبات . (شبين الكوم 2025)

(3) يحتاج حيوان السنجاب الصغير إلى الغذاء .

(4) لا ينمو النبات بصورة جيدة في المنشفة الورقية .

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

• يعطي الضوء اللون الأخضر للنبات . (القاهرة 2025)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) عدم حصول النبات على غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء . (الإسكندرية 2025)

(ب) سقوط بذور أحد النباتات على بيئة مناسبة . (القاهرة 2025)

(2) اذكر أنواع الأوعية الدموية في الجهاز الدوري للإنسان .

(3) ما اسم الأشياء الصغيرة الداكنة اللون الموجودة وسط الزهرة ؟ وما أهميتها للنبات ؟

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) يقوم الجهاز .... بنقل الغذاء والأكسجين في جسم الإنسان . (القاهرة 2025)

(أ) العصبي (ب) الهضمي (ج) الدوري (د) العظمي

(2) تتشابه احتياجات النبات والحيوان في كل مما يأتي ما عدا .... (الجيزة 2025)

(أ) الماء (ب) الهواء

(ج) طريقة الحصول على الغذاء (د) الطاقة

ب اذكر أهمية كل من :

(1) أوعية الخشب في النباتات . (البحيرة 2025)

(2) الساق في حصول النبات على الغذاء . (3) الأوراق الخضراء في النبات .

---

4 **أ** أكمل الجملة التالية باستخدام الكلمات التي بين القوسين :

(الأرقطيون – الهندباء – الطماطم)

• بذور .... يمكنها الالتصاق بفراء الحيوانات لأنها تحتوي على أشواك ، بينما بذور .... تنتقل عن طريق الرياح لأنها خفيفة . (القاهرة 2025)

ب (1) ما المقصود بالثغور ؟ (2) ما أجزاء النبات الرئيسية ؟

(3) ما نوع الساق في نبات العنب ؟ (الجيزة 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (1.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تحدث عملية البناء الضوئي في بذور النباتات . ( ) (كفر الشيخ 2025)

ب ① علل لما يأتي :

Ⓐ يحتاج جسم الإنسان إلى الماء والغذاء يوميًا . (القاهرة 2025)

Ⓑ للأوراق أهمية كبيرة في النبات . (شبين الكوم 2025)

Ⓒ تعتبر سيقان البطاطس من السيقان الدرنية . (البحيرة 2024)

② ما الكائنات الحية التي تبحث عن الغذاء ؟ (البحيرة 2024)

---

2 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

- السكر الناتج من عملية البناء الضوئي . (الجيزة 2025)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

Ⓐ غياب الشمس مدة طويلة . (القاهرة 2025)

Ⓑ اختفاء النباتات من على سطح الأرض . (قنا 2025)

Ⓒ عدم وجود الثغور في أوراق النبات . (القاهرة 2024)

② أيهما أفضل : نمو النبات في التربة أم نمو النبات خارج التربة ؟ ولماذا ؟ (الغربية 2024)

---

3 **أ** أكمل الجملة التالية باستخدام الكلمات التي بين القوسين : (جوز الهند - القيقب - التفاح)

- يمكن انتشار بعض البذور من مكان إلى آخر عن طريق الطفو على الماء كما في بذور ....
أو تنتشر بالرياح كما في بذور نبات .... (القاهرة 2025)

ب ① اذكر أهمية كل من :

Ⓐ الجهاز الدوري في الإنسان . (فاقوس 2025)

Ⓑ الكلوروفيل في النبات . (دمياط 2024)

② حدد شكل الساق في جذوع الأشجار والشجيرات .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إنتاج أفراد جديدة من النوع تعرف بعملية .... (فاقوس 2025)

Ⓐ انتشار البذور Ⓑ التنفس Ⓒ التكاثر Ⓓ البناء الضوئي

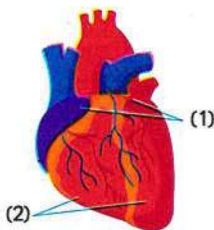
② نبات .... ذو أوراق مسطحة وعريضة . (المنوفية 2025)

Ⓐ الموز Ⓑ العنب Ⓒ الصنوبر Ⓓ الهندباء

ب ① اذكر عوامل إنبات البذور .

② ما الاحتياجات الأساسية لنمو النبات ؟ (الأقصر 2024)

③ من الشكل المقابل اكتب ما يشير إليه كل رقم . (الجيزة 2024)



1 - ....

2 - ....

المفهوم

1.2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أطور النماذج التي توضح كيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي .
- أصنع نموذجًا لشرح الأدوار المختلفة للكائنات الحية في النظام البيئي .
- أشرح تأثير سلامة وصحة كل نوع من الكائنات الحية في النظام البيئي على المجتمع البيئي بأكمله .

المفردات الأساسية :

- الكائنات المستهلكة
- دورة
- الكائنات المحللة
- النظام البيئي
- السلسلة الغذائية
- الشبكة الغذائية
- يتفاعل
- الحيوانات المفترسة
- الفرائس
- الكائنات المنتجة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟ النظام البيئي

التعريف : مساحة طبيعية تحتوي على كائنات حية وعناصر غير حية .

أمثلـــة : الغابات المطيرة - البحار - المحيطات - الصحراء - التندرا .

المكونات : يتكون النظام البيئي من :

1 الكائنات الحية



مثل : الإنسان والحيوان والنبات .

2 العناصر غير الحية



مثل : الهواء والماء والتربة .

الأهميـــة : يساعد النظام البيئي الصحي على بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة من خلال توفير الطعام والماء والمأوى .

كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي ؟

- تنتقل الطاقة من النباتات إلى الحيوانات ، وبين الحيوانات وبعضها ، حين يتغذى بعضها على الآخر في النظام البيئي .
- تموت جميع الكائنات الحية ثم تنتقل طاقتها إلى البيئة .

س 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (يجيب عنه التلميذ)

1 يعتبر .... من العناصر غير الحية في النظام البيئي . (الدقهلية 2024)

أ الفطريات ب النبات جـ التربة د الإنسان

2 أي مما يلي لا يعتبر نظامًا بيئيًا ؟ .... (القاهرة 2023)

أ الصحراء ب التندرا جـ أرض جرداء جافة د بحيرة مياه عذبة

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 يتكون النظام البيئي من مكونات حية فقط . ( ) (شرق المحلة 2024)

2 تعتبر الغابات والصحاري من الأنظمة البيئية . ( ) (بلقاس 2024)

نشاط (2) تساءل كعالم كيف تحصل الصقور على الطاقة ؟



كيف تحافظ الكائنات الحية على حياتها ؟

- تحافظ الكائنات الحية على حياتها عن طريق :

1 الهروب عند الخطر .

2 البحث عن الغذاء للحصول على الطاقة .

- مثال :

الصقـــور

① تتغذى على بعض الحيوانات

مثل : الثعابين ، والفئران ، والأسماك ، والطيور ، والسناجب ، والأرانب ، وحيوانات الأرض الصغيرة .

تحصل الصقور على الطاقة من الحيوانات بشكل مباشر



② لا تتغذى على النباتات

تتغذى على حيوانات تغذَّت على نباتات .

تحصل الصقور على الطاقة من النباتات بشكل غير مباشر



③ تتعرض للافتراس

تتغذى عليها النسور وبعض الصقور الأخرى .

تحصل بعض الحيوانات على الطاقة من الصقور



④ عندما تموت

تتحلل وتستمر السلسلة الغذائية لحصول الكائنات المحللة على الطاقة

تنتقل الطاقة من الصقور إلى الكائنات المحللة وإلى التربة



نشاط (3) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة في النظام البيئي؟

ما أنواع الغذاء الذي تعتمد عليه الكائنات الحية ؟

- تحتاج جميع النباتات والحيوانات إلى الغذاء للحصول على الطاقة والبقاء على قيد الحياة .
- تتغذى الكائنات الحية على أنواع مختلفة من الغذاء .
- أمثلة :

الأرنب	الوشق المصري (القط البري)	الطائر
		
يتغذى على الحشائش	يتغذى على الفئران والأرانب	يتغذى على الحشائش والديدان

- يمكن تصنيف الحيوانات حسب نوع الغذاء إلى :

آكلات العشب	آكلات اللحوم	آكلات العشب واللحوم
		
حيوانات تتغذى على النباتات فقط ، مثل : الأبقار - الأغنام - الماعز - الأرانب - الجراد .	حيوانات تتغذى على اللحوم فقط ، مثل : الوشق المصري - الأسد - النمر - التمساح - سمك القرش .	حيوانات تتغذى على النباتات واللحوم معًا ، مثل : الفأر - الدب - الغراب - القنفذ .

- **علل : تتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى .**
للحصول على الطاقة .

ما العلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التي نحصل عليها من الغذاء ؟

الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة في الأنظمة البيئية ؛ حيث :

- يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في النباتات ثم تنتقل إلى الحيوانات .
- تنتقل الطاقة من الشمس إلى النباتات، ومن النباتات إلى الحيوانات، ومن الحيوانات إلى الحيوانات الأخرى .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. من المكونات الحية داخل النظام البيئي .... (الأزهر / دمياط 2024)
2. تتغذى الكائنات الحية على بعضها للحصول على .... (القاهرة 2023)
3. المصدر الرئيسي للطاقة في جميع النظم البيئية هو .... (السويس 2024)
4. تحصل الكائنات .... على الطاقة من الصقور بعد موتها . (الشرقية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. النظام البيئي يتكون من كائنات حية وعناصر غير حية . (قنا 2024) (   )
2. تعتبر الصحراء من أمثلة الأنظمة البيئية . (الإسكندرية 2024) (   )
3. لا تتفاعل الكائنات الحية والعناصر غير الحية مع بعضها في النظام البيئي . (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية وعناصر غير حية هي .... (سوهاج 2024)
   - أ الشبكة الغذائية
   - ب التوازن البيئي
   - جـ النظام البيئي
   - د السلسلة الغذائية
2. من المكونات غير الحية في النظام البيئي .... (البحيرة 2024)
   - أ النبات
   - ب التربة
   - جـ الجراد
   - د الإنسان
3. من الكائنات الحية في النظام البيئي .... (كفر الشيخ 2023)
   - أ الرمل
   - ب الصخرة
   - جـ النبات
   - د ضوء الشمس
4. كل ما يلي يعتبر مصدر طاقة للصقور ما عدا .... (الأزهر 2023)
   - أ الثعابين
   - ب الطيور
   - جـ البذور
   - د السناجب
5. عند موت الحيوان تنتقل طاقته إلى .... (المنوفية 2023)
   - أ التربة
   - ب الصخور
   - جـ الهواء
   - د الماء
6. مصدر الطاقة التي يحصل عليها أحمد لدفع حجر إلى أعلى هو ....
   - أ الغذاء الذي تناوله
   - ب التمارين التي أداها
   - جـ الأرض التي يمشي عليها
   - د الحجر الذي يدفعه
7. الغذاء المناسب للأرنب هو ....
   - أ الفراشة
   - ب الحشائش
   - جـ الفأر
   - د الديدان
8. تستمد النباتات الطاقة لصناعة الغذاء من .... (كفر الشيخ 2023)
   - أ الهواء
   - ب التربة
   - جـ الماء
   - د أشعة الشمس

السؤال الرابع : ماذا تأكل الصقور للحصول على الطاقة ؟ (الإسكندرية 2023)



نشاط (4) حلل كعالم الغذاء كمصدر للطاقة

كيف نحصل على الطاقة ؟

- يستمد جسم الإنسان الطاقة خلال اليوم من :

(1) الغذاء الذي نتناوله



(2) الأكسجين الذي نتنفسه



- يحتاج جسم الإنسان إلى الطاقة حتى يتمكن من :

(1) التفكير والتنفس والحركة والنوم



(2) القيام بجميع الأنشطة المختلفة في حياتنا اليومية



- تتطلب بعض الأنشطة بذل الكثير من الطاقة ، مثل : العمل الشاق أو ممارسة الرياضة .



المصدر الرئيسي للطاقة :

- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الطاقة للبقاء والنمو والقيام بالعمليات الحيوية .
- تنتقل طاقة الشمس عبر الكائنات الحية على كوكب الأرض كما يلي :

الشمس	النباتات	الإنسان وبعض الحيوانات
تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة لكل الكائنات الحية التي تعيش على كوكب الأرض .	تمتص أوراق النباتات ضوء الشمس الذي يمد النباتات بالطاقة لتقوم بعملية البناء الضوئي وتنتج سكر الجلوكوز .	يتغذى الإنسان وبعض الحيوانات على النباتات كما تتغذى بعض الحيوانات على حيوانات أخرى للحصول على الطاقة .


لاحظ :

- سكر الجلوكوز هو السكر الذي تستخدمه النباتات للنمو والبقاء على قيد الحياة .
- تعتبر عملية البناء الضوئي من مقومات الحياة الأساسية على سطح الأرض .

تصنيف الكائنات الحية حسب طريقة التغذية :

- يمكن تصنيف الكائنات الحية حسب طريقة حصولها على الطاقة من الغذاء إلى :

كائنات ذاتية التغذية

الكائنات التي تصنع غذاءها بنفسها باستخدام طاقة الشمس .

مثل : النباتات الخضراء .

كائنات غير ذاتية التغذية

الكائنات التي تتغذى على الكائنات الأخرى لتحصل على الطاقة .

مثل : الحيوانات .

- قد تتغذى الكائنات غير ذاتية التغذية على :

النباتات	الحيوانات التي تتغذى على النباتات	النباتات والحيوانات
مثل : الغزالة التي تتغذى على العشب .	مثل : الأسد الذي يتغذى على الغزالة التي تغذت على العشب .	مثل : العصفور الذي يتغذى على الحشائش والديدان.

نشاط (5) لاحظ كعالم السلاسل الغذائية

الطاقة كمصدر للحياة :

- كل الكائنات الحية تحتاج إلى الغذاء ليمدها بالطاقة اللازمة للبقاء على قيد الحياة .
- بعض الكائنات الحية ، مثل النباتات الخضراء ، تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها .
- معظم الكائنات الحية الأخرى ، مثل الإنسان والحيوان ، لا تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها فتعتمد على كائنات حية أخرى في الحصول على الغذاء .
- عندما تتغذى الكائنات الحية على بعضها ، تنتقل الطاقة بينها عبر السلاسل الغذائية .



السلسلة الغذائية : مسار انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر في النظام البيئي .



قمح



فأر



أفعى



أسد

- يمكن تصنيف الكائنات الحية حسب طريقة التغذية إلى ثلاثة أنواع هي :

الكائنات المنتِجة



الكائنات المستهْلِكة



الكائنات المحلِّلة



أولًا : الكائنات المنتِجة :



الكائنات المنتِجة :

الكائنات الحية التي تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي .

- مثل : النباتات الخضراء – الطحالب .

- **علل : تعتبر الكائنات المنتجة للغذاء هي أول مستوى في أي سلسلة غذائية .**

لأنها قادرة على إنتاج الغذاء في صورة جلوكوز غني بالطاقة .



ثانيًا : الكائنات المستهْلِكة :

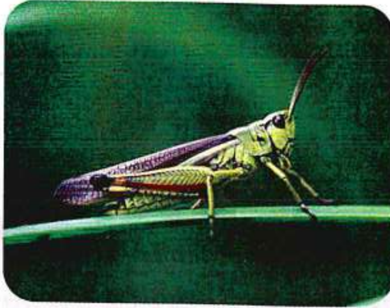


الكائنات المستهْلِكة :

الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة .

- تنقل الكائنات المستهلكة الطاقة إلى مستوى طاقة أعلى في السلسلة الغذائية .
- يمكن تصنيف الكائنات المستهلكة حسب طريقة الغذاء والترتيب في السلسلة الغذائية إلى :

1 الكائنات المستهلكة الأوَّلية



- المستوى الثاني في السلسلة الغذائية .
- هي الحيوانات التي تتغذى على النباتات .
- يطلق عليها الحيوانات آكلة العشب .
- مثل : الحشرات .

- **علل : تعتبر الحشرات من الكائنات المستهلكة الأولية .**

لأنها تتغذى على النباتات .

2 الكائنات المستهلكة الثانوية



- هي الحيوانات التي تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية .
- مثل : الطيور .

- **علل : تعتبر الطيور من الكائنات المستهلكة الثانوية .**

لأنها تتغذى على الحشرات والكائنات الحية الأخرى التي تتغذى على النباتات .

3 الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة



- المستوى الثالث في السلسلة الغذائية .
- هي الحيوانات التي تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية .
- غالبًا ما تكون من الحيوانات آكلة اللحوم .
- مثل : التماسيح .



ثالثًا : الكائنات المحلِّلة :



الكائنات المحللة :

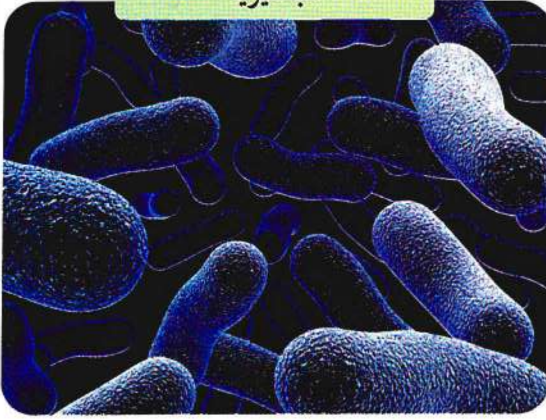
الكائنات الحية التي تحصل على غذائها بتحليل الكائنات الميتة .

- تعتبر الكائنات المحللة آخِر مستوى في السلسلة الغذائية .
- من أمثلة الكائنات المحللة :

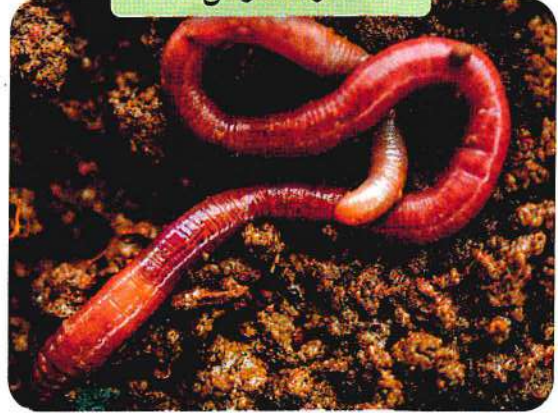
الفطريـات



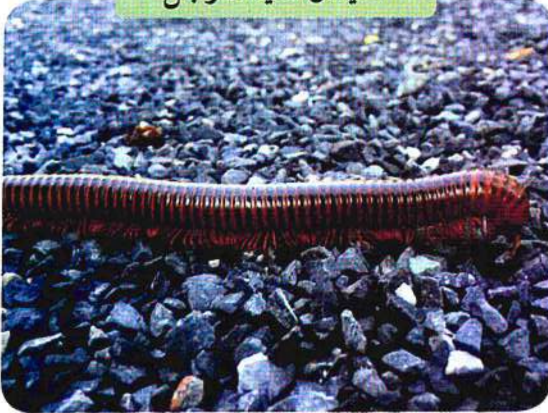
البكتيريا



دودة الأرض



الديدان ألفية الأرجل



أهمية الكائنات المحللة :

1 إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى من خلال عملية التحلل .

2 زيادة خصوبة التربة .

دودة الأرض والديدان ألفية الأرجل :

1 تتغذى بشكل رئيسي على بقايا النباتات الميتة .

2 تُخرج فضلات غنية بالعناصر الغذائية ؛ مما يجعل التربة خصبة لنمو النباتات .

نشاط (6) حلل كعالم انتقال الطاقة

كل الكائنات تحتاج إلى الطاقة :

- بعض الكائنات الحية ، مثل النباتات ، تحصل على الطاقة مباشرة من الشمس .
- بعض الكائنات الحية ، مثل الإنسان والحيوان ، لا تحصل على الطاقة مباشرة من الشمس فتعتمد على كائنات حية أخرى من أجل الحصول على الطاقة .

أهمية السلاسل الغذائية :

توضح السلاسل الغذائية :

1. كيفية انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخَر في النظام البيئي .
2. علاقات الغذاء والطاقة بين الكائنات الحية داخل أنظمة بيئية محددة .

مثال على إحدى السلاسل الغذائية :

- عند تتبع مسار الطاقة في السلسلة الغذائية المكونة من (عشب ، فأر ، أفعى ، صقر) نجد أن :

العشب (كائن منتج)

- يستخدم ضوء الشمس في صنع الغذاء ليحصل على الطاقة .



الفأر (كائن مستهلك أوَّلي)

- يتغذى على العشب ليحصل على الطاقة .





الأفعى (كائن مستهلك ثانوي)

- تتغذى على الفأر لتحصل على الطاقة .





الصقر (كائن مستهلك ثالث)

- يتغذى على الأفعى ليحصل على الطاقة .





لاحظ :

- العشب يصنع غذاءه بنفسه معتمدًا على الطاقة التي يحصل عليها من ضوء الشمس .
- الحيوانات ، مثل الفأر والأفعى والصقر ، لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بالاعتماد على ضوء الشمس .
- طاقة الشمس انتقلت من العشب إلى الفأر ، ثم إلى الأفعى ، وفي النهاية تصل إلى الصقر .



الحيوانات آكلة العشب : الحيوانات التي تتغذى على النباتات فقط .



الحيوانات آكلة اللحوم : الحيوانات التي تتغذى على لحوم الحيوانات الأخرى فقط .

الحيوانات المفترسة والفرائس :

- تحتوي السلاسل الغذائية على كائنات منتجة وكائنات مستهلكة (حيوانات مفترسة وفرائس) .

الحيوانات المفترسة		الفرائس
الحيوانات التي تصطاد حيوانات أخرى لتتغذى عليها .	**التعريف**	الحيوانات التي تتغذى عليها الحيوانات المفترسة .
		
	الأمثلة	
الأسد	يتغذى على	الغزالة
الثعلب	يتغذى على	الأرنب
الأفعى	تتغذى على	الفأر
الصقر	يتغذى على	الأفعى



لاحظ :

- ينتقل كل من الغذاء والطاقة عبر الحيوانات المفترسة والفرائس في السلسلة الغذائية .
- يعتبر الصقر والأفعى من الحيوانات المفترسة لأنهما يصطادان حيوانات أخرى كفرائس لهما .
- تعتبر الأفعى والفأر من الفرائس لحيوانات أخرى تتغذى عليهما .
- تعتبر بعض الحيوانات كائنًا مفترسًا وفريسة في نفس السلسلة الغذائية ، مثل الأفعى :
  1. عندما تتغذى على الفأر تعتبر حيوانًا مفترسًا .
  2. عندما يتغذى عليها الصقر تعتبر فريسة .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

(1) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .... (الشمس – القمر) (أسوان 2023)

(2) تبدأ السلاسل الغذائية بالكائنات .... (المستهلكة – المنتجة) (أسوان 2023)

(3) يعتبر .... من الكائنات الحية التي تستطيع صنع غذائها بنفسها . (النبات – الإنسان) (دمياط 2023)

(4) تستطيع الكائنات المنتجة صنع غذائها بنفسها مثل .... (الفول – الجراد) (القليوبية 2024)

(5) تنتهي السلاسل الغذائية بكائنات محللة مثل .... (الصبار – البكتيريا) (سوهاج 2023)

(6) الحيوان الذي يصطاد حيوانًا ضعيفًا ويتغذى عليه يسمى ....

(الفريسة – المفترس) (شرق المحلة 2024)

(7) يعتبر الأسد من الكائنات.................. (آكلة العشب – آكلة اللحوم) (القاهرة 2024)

(8) عندما يتغذى الأسد على الغزالة تنتقل .... من الفريسة إلى المفترس .

(الطاقة – الحركة) (الدقهلية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) لا يحتاج جسم الإنسان إلى الطاقة أثناء النوم . ( ) (كفر الشيخ 2023)

(2) تصنع النباتات غذاءها في وجود ضوء الشمس ، ولذلك فهي من الكائنات المحللة . ( ) (سيدي سالم 2023)

(3) من الحيوانات آكلة العشب الأرنب . ( ) (كفر الشيخ 2023)

(4) تنتقل الطاقة من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة في الشبكة الغذائية . ( ) (أسوان 2023)

(5) الكائن المستهلك كائن حي يعتمد على غيره في الغذاء . ( ) (قلين 2024)

(6) يعتبر النسر والديدان من الكائنات المنتجة للغذاء . ( ) (الجيزة 2024)

(7) تتغذى الضفادع على الجراد لذلك تعتبر كائنات منتجة . ( ) (الشرقية 2023)

(8) الحيوانات التي تتغذى على النباتات تسمى كائنات محللة . ( ) (قنا 2024)

(9) تعتبر الحيوانات آكلة اللحوم من المستهلكات الأولية في السلسلة الغذائية . ( ) (البحيرة 2024)

(10) تعتمد الكائنات المحللة على نفسها في صنع غذائها . ( ) (نبروه 2024)

(11) الكائنات المحللة ليس لها دور في النظام البيئي . ( ) (تلا 2024)

(12) تستطيع الحيوانات المفترسة صنع غذائها بنفسها اعتمادًا على ضوء الشمس . ( ) (السويس 2024)

(13) يتغذى الذئب على الخروف لذلك يعتبر الخروف كائنًا مفترسًا . ( ) (أبو حماد 2024)

(14) نبات ← أسد ← أرنب . هذه سلسلة غذائية مرتبة بشكل صحيح . ( ) (الأزهر / أسوان 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تتغذى الكائنات الحية على بعضها من أجل الحصول على .... (القاهرة 2023)

أ المأوى ب الطاقة جـ الماء د الهواء



(2) تحصل .... على طاقة ضوء الشمس لتكون غذاءها بنفسها . (شربين 2023)

أ الكائنات المنتجة ب الكائنات المستهلكة جـ الكائنات المحللة د العناصر غير الحية

(3) الكائن الذي يحصل على الطاقة من كائن آخر هو .... (قنا 2024)

أ الأرنب ب الصبار جـ الورد د شجرة السنط

(4) كل مما يلي من أمثلة الكائنات المستهلكة ما عدا .... (الجيزة 2023)

أ الأرانب ب الأسماك جـ الثعالب د نبات الذرة

(5) من الكائنات المستهلكة الأولية .... (الفيوم 2024)

أ الحشرات ب النباتات جـ التماسيح د الصقور

(6) يعتبر الوشق في السلسلة الغذائية مثالًا لكائن .... (القاهرة 2023)

أ منتج للغذاء ب محلل

جـ مستهلك أول د مستهلك من الدرجة الثالثة

(7) تعمل الكائنات .... على إعادة العناصر الغذائية الهامة إلى النظام البيئي . (أشمون 2024)

أ المنتجة ب المحللة جـ المستهلكة د المفترسة

(8) أي هذه الكائنات يمكن أن تنتهي به سلسلة غذائية ؟ .... (الإسكندرية 2023)

أ الطحالب الخضراء ب الثعبان والصقر جـ الفطريات والبكتيريا د نبات الصبار

(9) تنتقل الطاقة في الشبكات الغذائية من الحيوانات آكلة العشب إلى .... (أبو حماد 2024)

أ الكائنات المحللة ب الكائنات الميتة

جـ الكائنات آكلة اللحوم د الكائنات ذاتية التغذية

(10) عندما يتغذى ثعلب على أرنب يعتبر الثعلب .... (الإسكندرية 2024)

أ فريسة ب مفترسًا جـ منتجًا د محللًا

(11) يعتبر الأسد من الكائنات .... (سوهاج 2024)

أ المنتجة ب آكلة العشب جـ آكلة اللحوم د المحللة

السؤال الرابع : تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (كفر الشيخ 2023)

(أ)	(ب)
(1) مفترس	( ) كائن حي يصنع غذاءه بنفسه .
(2) منتِج	( ) حيوان تتغذى عليه الحيوانات الأخرى .
(3) فريسة	( ) حيوان يتغذى على الحيوانات الأخرى .

السؤال الخامس : أمامك سلسلة غذائية مرتبة من حيث انتقال الطاقة بشكل غير صحيح ، أعد ترتيب السلسلة الغذائية بالشكل الصحيح :

حشرة ← ثعلب ← أوراق نبات ← فطريات ← طائر (القليوبية 2023)

نشاط (7) قيّم كعالم السلسلة الغذائية

• أمامك نموذج لسلسلة غذائية ، اكتب أسماء الكائنات الحية التالية في المربعات الصحيحة لتصميم سلسلة غذائية :


طائر


حشائش


جرادة


صقر


أفعى

س 1 أكمل العبارات الآتية : (يجيب عنه التلميذ)

1 تبدأ السلاسل الغذائية بكائن .... وتنتهي بكائن .... (القاهرة 2024)

2 عند تناول الإنسان قطعة لحم (لشاةٍ) تتغذى على الحشائش، يكون المستهلك الثانوي هو .... (طلخا 2024)

3 الكائنات التي تزيد من خصوبة التربة هي الكائنات ....

4 تشمل الكائنات .... حيوانات مفترسة وفرائس .

5 الكائن الذي يحصل على غذائه من التهام حيوانات أخرى يسمى .... (الدقهلية 2023)

6 إذا طارد أسد غزالة فإن الحيوان المفترس هو .... (غرب طنطا 2024)

س 2 ما أوجه الاختلاف بين الإنسان والنبات في طريقة الحصول على الطاقة ؟ (الفيوم 2024)

....

....

س 3 أمامك سلسلة غذائية مرتبة من حيث انتقال الطاقة بشكل غير صحيح ، رتبها بالشكل الصحيح : (غرب طنطا 2024)

غزالة ← ضوء الشمس ← حشائش خضراء ← أسد

....

نشاط (8) حلل كعالم الشبكات الغذائية

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية :

- يمكننا أن نرسم العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية ، التي توضحها السلاسل الغذائية .
- تتفاعل الكائنات الحية بعضها مع بعض بما فيها الإنسان في الشبكات الغذائية ، التي تعرض العلاقة بين الغذاء والطاقة التي تنتقل من كائن حي إلى آخر .

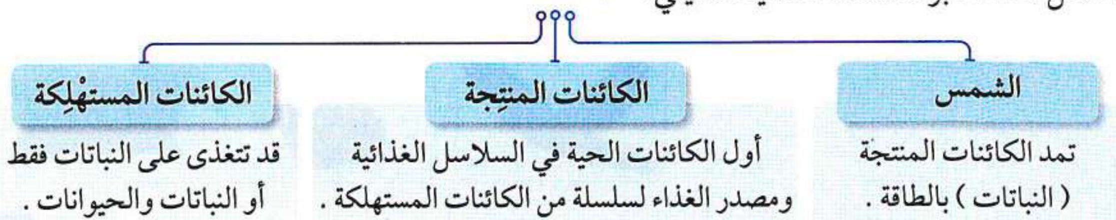


الشبكة الغذائية :

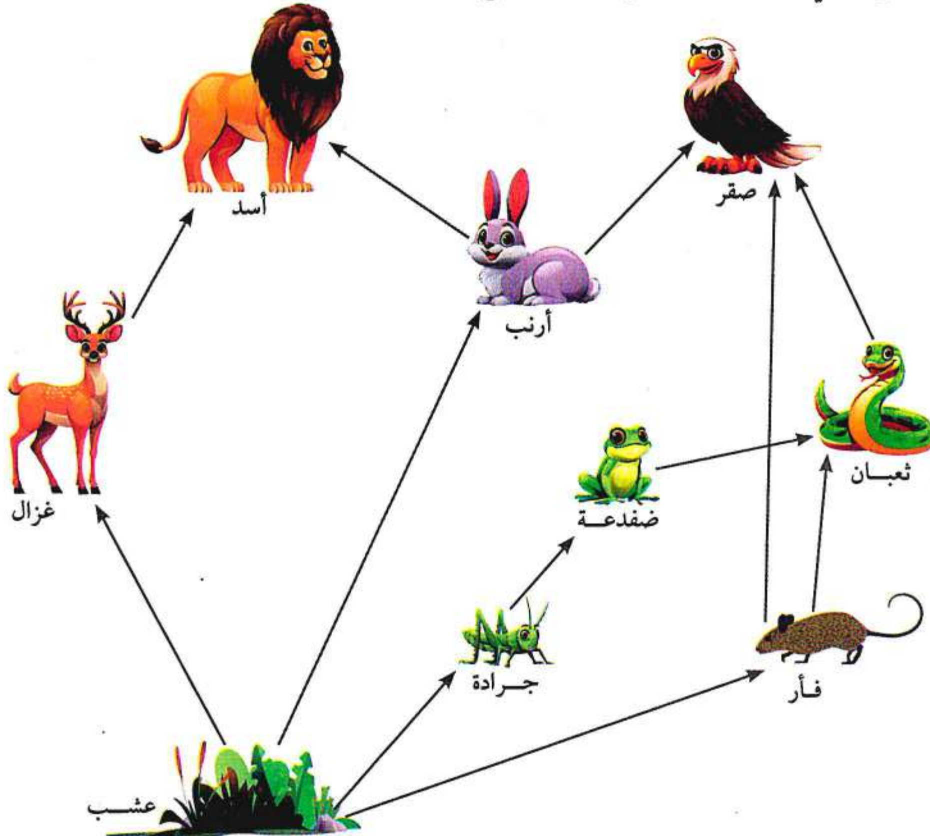
مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها .

السلاسل الغذائية المتداخلة :

- تبدأ كل السلاسل الغذائية بمصدر طاقة ، مثل الشمس .
- تنتقل الطاقة عبر السلسلة الغذائية كما يلي :

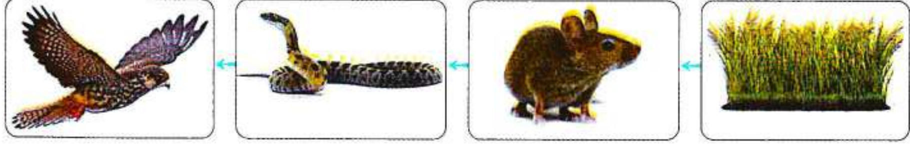


- يوضح الشكل التالي شبكة غذائية بين عدة سلاسل غذائية :



يمكن كتابة أكثر من سلسلة غذائية ، كما يلي :

1 عشب ← فـــأر ← ثعبـــان ← صقر .



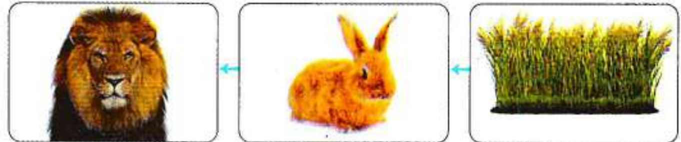
2 عشب ← جرادة ← ضفدعة ← ثعبان ← صقر .



3 عشب ← أرنب ← صقر .



4 عشب ← أرنب ← أسد .



5 عشب ← غزال ← أسد .



• فكّر في أنواع الكائنات الحية التي لاحظتها ثم أكمل الجدول التالي :

الكائنات المنتجة	الحيوانات المفترسة	الفرائس
....	....	....
	....	....

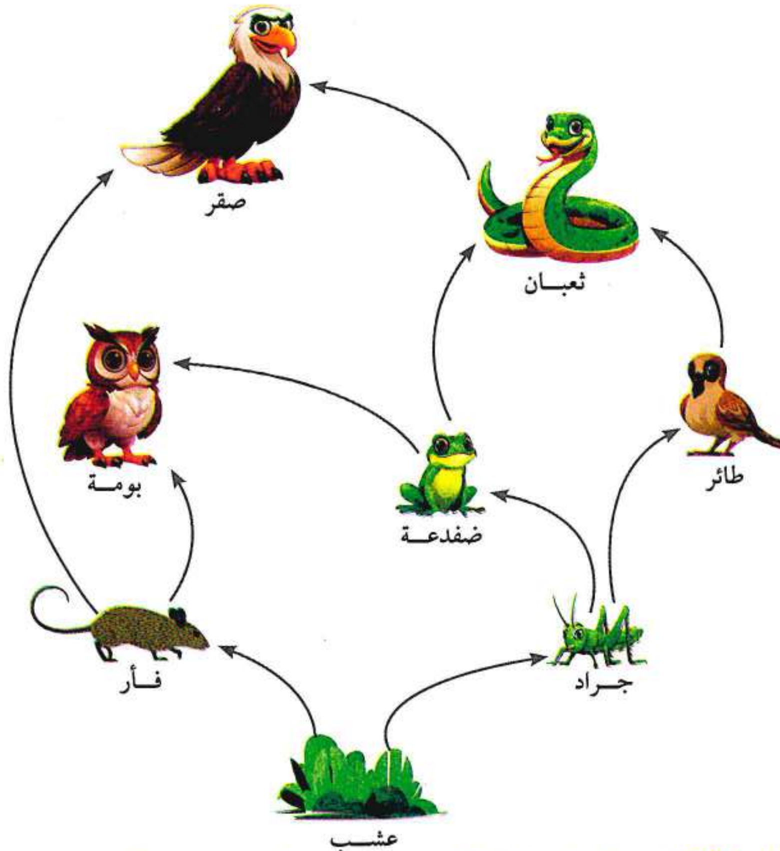
نشاط (9) قيّم كعالم العلاقات الغذائية في الشبكات الغذائية

كيف توضح الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في النظام البيئي ؟

- تُظهِر الشبكات الغذائية اشتراك العديد من الكائنات الحية المختلفة في الموارد الغذائية داخل الأنظمة البيئية ، كما تظهر التفاعلات التي تربط بين الكائنات الحية ، فقد تأكل العديد من الكائنات المستهلِكة المختلفة نفس الكائنات المنتجة أو الفرائس .

كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة ؟

- تُظهر الشبكات الغذائية أن الكائنات الحية المختلفة داخل النظام البيئي يرتبط بعضها ببعض، مثل الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة .
- تتغذى الكائنات الحية بعضها على بعض للحصول على الطاقة ونقلها عبر النظام البيئي ، حيث تحتاج جميع الكائنات الحية داخل الشبكة الغذائية إلى الطاقة للبقاء .
- تنتقل الطاقة من الشمس إلى الكائنات المنتجة ثم الكائنات المستهلكة ، من بعضها إلى بعض ، حتى تصل إلى الكائنات المحللة .



لِمَ تُعَدُّ الشبكة الغذائية أفْضَل من السلاسل الغذائية في توضيح العلاقات بين الكائنات الحية ؟

- لأنها تظهر التفاعلات بين العديد من السلاسل الغذائية في النظام البيئي ، على عكس السلسلة الغذائية التي تظهر التفاعلات بين عدد قليل من الكائنات الحية .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. تنتقل الطاقة في الشبكة الغذائية من الكائنات المنتجة إلى .... (غرب طنطا 2024)
2. تقوم الكائنات .... بإعادة تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة . (شرق الزقازيق 2024)
3. تنتقل الطاقة من الشمس إلى الكائنات المستهلكة عبر .... (المنوفية 2023)
4. تحصل البكتيريا على الطاقة من التغذية على بقايا الكائنات .... (كفر الشيخ 2024)
5. مجموعة السلاسل الغذائية المتداخلة تسمى .... (الجيزة 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. القمر هو المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض لجميع الكائنات الحية . ( ) (سوهاج 2024)
2. تتغذى الخنفساء على الحشائش ، لذلك تعتبر الخنفساء مستهلكًا أوليًّا . ( ) (طوخ 2024)
3. الفطريات مثل عفن الخبز يصنع غذاءه بنفسه . ( ) (الإسكندرية 2023)
4. تنتقل الطاقة من الفريسة إلى المفترس . ( ) (دسوق 2024)
5. يعد الثعبان مثالًا لكائن مفترس وفريسة في بعض السلاسل الغذائية . ( ) (الجيزة 2023)
6. تتكون الشبكة الغذائية من سلاسل غذائية كثيرة مرتبطة معًا . ( ) (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من الكائنات المستهلكة الأولية .... (أسيوط 2024)
   - أ القرش
   - ب النمر
   - جـ الأسد
   - د الأرنب
2. تحصل الكائنات المستهلكة على الطاقة مباشرة من .... (أسوان 2024)
   - أ القمر
   - ب الكائنات المنتجة
   - جـ الشمس
   - د الكائنات المحللة
3. أي من الكائنات التالية لا يعتبر من الكائنات المحللة ؟ .... (الإسكندرية 2025)
   - أ الفطريات
   - ب الديدان
   - جـ الذئاب
   - د البكتيريا
4. في السلاسل الغذائية، تنتقل الطاقة من .... (قلين 2024)
   - أ الحيوانات صغيرة الحجم إلى كبيرة الحجم
   - ب الحيوانات كبيرة الحجم إلى صغيرة الحجم
   - جـ الكائنات المُنتِجة إلى الكائنات المُستهلِكة
   - د الكائنات المُستهلِكة إلى الكائنات المُنتِجة

السؤال الرابع : رتب الكائنات الحية الآتية لتوضح مسار انتقال الطاقة في سلسلة غذائية : (القاهرة 2024)

(ضفدع – جراد – عشب – صقر – ثعبان – بكتيريا)

← ← ← ← ←



نشاط (10) سجل أدلة كعالم كيف تحصل الصقور على الطاقة ؟

التساؤل : كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي ؟

- **الفرض :**
- تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي عن طريق الكائنات المستهلكة .
- **الدليـل :**
- تبدأ الطاقة من الشمس .
- تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من ضوء الشمس .
- تحصل الكائنات المستهلكة على الطاقة من الكائنات المنتجة أو من كائنات مستهلكة أخرى .
- تحصل الكائنـات المحلـلـة على الطاقـة مـن الكائنـات المنتجـة (النباتـات) والكائنـات المستهلكـة (الحيوانات) عند موتها .
- **التفسير العلمي :**
- تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي عن طريق الكائنات المستهلكة .
- تعتبر النباتات هي الكائنات المنتجة في النظام البيئي لقدرتها على إنتاج الغذاء اعتمادًا على الطاقة المستمَدَّة من الشمس .
- تتغذى الكائنات المستهلكة على النباتات، وبعد ذلك سوف يأكلها مستهلك آخر .
- تستهلك الكائنات المحللة الغذاء من الكائنات الحية بعد موتها فتعود العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى .
- ينمو المزيد من النباتات وتستمر الدورة .



التطبيق العملي STEM

نشاط (11) حلل كعالم وظائف علم البيئة



عالِمة بيئة متخصصة في الأنظمة النباتية :

- يعتقد البعض أن العالِم يُجرِي أبحاثه داخل المختبر مرتديًا المعطف الأبيض ، ولكن (د . باراك) تُجري أبحاثها في المناطق الطبيعية لتواجد النباتات والحيوانات .
- أحبت (د . باراك) الحيوانات والنباتات منذ صغرها رغم عدم معرفتها بوجود علم حقيقي يمكن من خلاله دراسة الحيوانات والنباتات.
- درست (د . باراك) علم البيئة ثم التحقت بأحد الصفوف الدراسية عن الإصلاح البيئي .

انتشار البذور :

- وجدت (د . باراك) أن النباتات تحتاج إلى طرق مختلفة لنقل البذور أو نشرها حتى تنمو في أماكن جديدة .
- قد تكون بعض بذور النباتات لزجة وقد تكون خفيفة .

1 البذور اللزجة



- يمكن أن تلتصق بملابس الإنسان أو فراء الحيوانات.
- تسقط في مكان لا يمكن معرفته.

2 البذور الخفيفة



- تنتج النباتات هذه البذور عندما يكتمل نموها.
- تنتشر بفعل الرياح وتتطاير إلى مسافات طويلة ثم تستقر في بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر.

وظائف علم البيئة :

- اكتشاف وتعلم أشياء جديدة عن الطبيعة .
- المشاركة في أعمال الحفاظ أو الإصلاح البيئي في منطقتك للمساعدة في رعاية النباتات والحيوانات .
- العمل في مجال علم البيئة في المستقبل .



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض ....

(الشمس – الكائنات المستهلكة) (القاهرة 2023)

2) من الحيوانات آكلة العشب .... (الثعالب – الأبقار) (القاهرة 2023)

3) الصقر والأرنب من الكائنات .... (المنتجة – المستهلكة) (بركة السبع 2023)

4) مجموعة السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها تعبر عن مفهوم ....

(الشبكات الغذائية – النظام البيئي) (القليوبية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) يتألف النظام البيئي من عناصر غير حية مثل الماء وكائنات حية مثل النباتات . ( ) (كفر الشيخ 2024)

2) تعد الحشرات من الكائنات المنتجة . ( ) (القاهرة 2024)

3) يعتبر الإنسان من الكائنات المنتجة للغذاء . ( ) (الجيزة 2023)

4) الحيوان الذي يتغذى على النبات مباشرة يعتبر مستهلكًا ثانويًا . ( ) (دسوق 2024)

5) يحصل الأسد على الطاقة من النباتات بشكل غير مباشر . ( ) (المنوفية 2023)

6) المفترس هو الحيوان الضعيف الذي تأكله الفرائس . ( ) (سوهاج 2024)

7) يتغذى الثعبان على بعض الكائنات الحية فهو كائن محلل . ( ) (بني سويف 2023)

8) ترتبط السلاسل الغذائية مع بعضها داخل النظام البيئي . ( ) (الشرقية 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) تحصل الصقور على الطاقة من .... (الشرقية 2023)

أ الغذاء ب الشمس جـ الحركة د التكاثر

2) كل ما يلي من أمثلة الكائنات المنتجة ما عدا .... (القاهرة 2024)

أ الصبار ب المرجان جـ العنب د الفول

3) تنتقل الطاقة من الثعبان إلى .... (نبروه 2024)

أ النبات ب الفأر جـ الصقر د جميع ما سبق

4) الزرافات التي تتغذى على النباتات في سلاسل الغذاء تعتبر كائنًا .... (الجيزة 2023)

أ مستهلكًا ثانويًا ب مستهلكًا أوليًّا جـ محلِّلًا د منتجًا

5) يعيد .... العناصر الغذائية مرة أخرى إلى البيئة . (الجيزة 2024)

أ التغذية ب الافتراس جـ التحلل د جميع ما سبق

6) تقوم الكائنات المُحلِّلة بتحليل .... (كفر الشيخ 2024)

أ المواد النباتية فقط ب المواد الحيوانية فقط جـ المواد النباتية والحيوانية د ضوء الشمس



مراجعة المفهوم 1.2 (انتقال الطاقة في النظام البيئي)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
النظام البيئي	مجموعة من الكائنات الحية والعناصر غير الحية التي تتفاعل مع بعضها في بيئة ما .
السلسلة الغذائية	المسار الذي تنتقل فيه الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر في النظام البيئي .
الشبكة الغذائية	مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها .
الكائنات المنتجة	الكائنات الحية التي تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي .
الكائنات المستهلكة	الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة .
الكائنات المستهلكة الأولية	المستوى الثاني في السلسلة الغذائية ، وهي الحيوانات التي تتغذى على النباتات .
الكائنات المستهلكة الثانوية	الحيوانات التي تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية .
الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة	المستوى الثالث في السلسلة الغذائية ، وهي الحيوانات التي تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية .
الكائنات المحلِّلة	الكائنات الحية التي تحصل على غذائها بتحليل بقايا النباتات والحيوانات الميتة .
الحيوانات المفترسة	الحيوانات التي تصطاد حيوانات أخرى لتتغذى عليها .
المفترَسات (الفرائس)	الحيوانات التي تتغذى عليها الحيوانات المفترِسة .
الحيوانات آكلة العشب	الحيوانات التي تتغذى على النباتات فقط .
الحيوانات آكلة اللحوم	الحيوانات التي تتغذى على لحوم الحيوانات الأخرى فقط .



ثانيًا : ملخص الأنشطة

مكونات النظام البيئي

• الكائنات الحية :	مثل الإنسان والحيوان والنبات .
• العناصر غير الحية :	مثل الهواء والماء والتربة .

ترتيب الكائنات الحية في السلسلة الغذائية

1 المستوى الأول : الكائنات المنتجة .
2 المستوى الثاني : الكائنات المستهلكة الأَوَّلية .
3 المستوى الثالث : الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة .
4 المستوى الأخير : الكائنات المحلِّلة .





ثالثًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• تتغذى الحيوانات على النباتات أو حيوانات أخرى .	للحصول على الطاقة .
• النباتات الخضراء كائنات منتجة (ذاتية التغذية) . • تعتبر الأشجار من الكائنات المنتجة .	لأنها تصنع غذاءها بنفسها .
• تعتبر الكائنات المنتجة المستوى الأول في السلسلة الغذائية .	لأنها قادرة على إنتاج الغذاء في صورة جلوكوز غني بالطاقة .
• الإنسان كائن مستهلك .	لأنه يتغذى على كائنات أخرى (النباتات والحيوانات).
• تعتبر الحشرات من الكائنات المستهلكة الأولية .	لأنها تتغذى على النباتات .
• تعتبر الطيور من الكائنات المستهلكة الثانوية .	لأنها تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية .
• تلعب الكائنات المحللة دورًا مهمًا في النظام البيئي .	لأنها تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى من خلال عملية التحلل .
• دودة الأرض والديدان ألفية الأرجل مفيدة للتربة .	لأنها تخرج فضلات غنية بالعناصر الغذائية تزيد من خصوبة التربة .
• يعتبر الأسد من الحيوانات المفترسة .	لأنه يصطاد الحيوانات الأخرى ليتغذى عليها.
• تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة .	لأنها توضح مسار انتقال الطاقة في النظام البيئي بين الكائنات الحية .
• توضح الشبكة الغذائية العلاقات بين الكائنات الحية أكثر من السلاسل الغذائية.	لأنها تُوضّح العديد من العلاقات الغذائية بين عدد أكبر من الكائنات الحية.



رابعًا : ماذا يحدث إذا ... ؟

ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابة
• لم يصل ضوء الشمس إلى الأرض .	تنعدم الحياة على سطح الأرض .
• اختفت الكائنات المنتجة من البيئة . • اختفى العشب في السلسلة الغذائية .	لا تحصل باقي الكائنات الحية على الغذاء ويتوقف انتقال الطاقة في النظام البيئي .
• اختفت الكائنات المحللة من البيئة .	لا تعود العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى .
• تداخلت مجموعة من السلاسل الغذائية .	تتكون شبكة غذائية .



خامسًا : اذكر أهمية :

• الطاقة لجسم الإنسان .	• التفكير والتنفس والحركة والنوم . • القيام بجميع الأنشطة المختلفة في حياتنا اليومية .
• عملية البناء الضوئي .	تعتبر من مقومات الحياة الأساسية على سطح الأرض .
• السلاسل الغذائية .	توضح كيفية انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخَر في النظام البيئي .
• الشبكة الغذائية .	تظهر التفاعلات بين العديد من السلاسل الغذائية في النظام البيئي .
• الكائنات المحللة .	تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى ، وتزيد من خصوبة التربة .



سادسًا : اذكر مثالًا لـ :

• النظام البيئي .	الغابات – البحار – المحيطات – الصحراء – التندرا .
• كائنات منتجة .	النباتات .
• كائنات مستهلكة أولية .	الحشرات .
• كائنات مستهلكة ثانوية .	الطيور .
• كائنات مستهلكة من الدرجة الثالثة .	التماسيح .
• كائنات مفترسة .	الأسد – الثعلب .
• فرائس .	الغزالة – الأرنب .
• كائنات محلِّلة .	الفطريات – البكتيريا – ديدان الأرض – الديدان ألفية الأرجل .



سابعًا : ملاحظات هامة

- يستمد جسم الإنسان الطاقة من خلال الغذاء والأكسجين .
- تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة لكل الكائنات الحية التي تعيش على كوكب الأرض .
- الجلوكوز هو السكر الذي تستخدمه النباتات لتبقى حية .
- تتغذى دودة الأرض والديدان ألفية الأرجل بشكل رئيسي على بقايا النباتات الميتة .
- تعتبر بعض الحيوانات مثل الأفعى كائنًا مفترسًا وفريسة في نفس السلسلة الغذائية .





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. مجموعة كائنات حية وأشياء غير حية .... (نظام بيئي – شبكة غذائية) (القناطر الخيرية 2023)
2. المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .... (الشمس – القمر) (أسوان 2023)
3. يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء في وجود غاز .... (الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون) (القاهرة 2023)
4. تنتقل .... بين الكائنات الحية في السلسلة الغذائية . (المادة – الطاقة) (تلا 2024)
5. من الكائنات المنتجة .... (الفطريات – نبات القمح) (القناطر الخيرية 2023)
6. الفطريات كائنات .... (محلِّلة – منتجة) (قنا 2024)
7. من الكائنات المحلِّلة .... (النباتات – البكتيريا) (بسيون 2024)
8. الكائنات .... تعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى. (المنتجة – المحللة) (الإسكندرية 2024)
9. توجد الفطريات والبكتيريا في .... السلسلة الغذائية . (بداية – نهاية) (القاهرة 2023)
10. تشمل الكائنات .... حيوانات مفترسة وفرائس . (المستهلكة – المحلِّلة) (الإسكندرية 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. تنتقل .... في السلسلة الغذائية من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة . (الباجور 2024)
2. تحصل الكائنات .... على الطاقة من ضوء الشمس . (سوهاج 2024)
3. الكائن الحي الذي يقوم بصنع غذائه بنفسه هو .... (دسوق 2024)
4. أول مستوى في أي سلسلة غذائية هو الكائنات .... (الأزهر / الغربية 2024)
5. تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة للغذاء مثل .... وتنتهي بكائنات محلِّلة مثل .... (الإسكندرية 2023)
6. الثعالب والثعابين تعتبر من الكائنات .... (الجيزة 2023)
7. الحيوانات التي تتغذى على النباتات مباشرة تسمى آكلات .... (الشرقية 2023)
8. يعرف الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر بـ.................... (القاهرة 2023)
9. تتم إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى من خلال عملية .... (الدقهلية 2023)
10. تعتبر الكائنات .... المستوى الأخير في السلسلة الغذائية . (شرق المحلة 2024)
11. الكائنات التي تزيد من خصوبة التربة هي الكائنات .... (القاهرة 2024)
12. الشبكة الغذائية تعتبر مجموعة من .... المتداخلة في النظام البيئي . (أسيوط 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1. يتكون النظام البيئي من كائنات حية فقط . ( ) (شرق المنصورة 2024)
2. القمر هو المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض . ( ) (القاهرة 2024)

3. الصقر من آكلات الأعشاب . ( ) (قنا 2024)
4. تتكون السلسلة الغذائية من كائنات منتجة ومحلِّلة فقط . ( ) (الجيزة 2023)
5. الكائنات المنتجة هي التي تصنع غذاءها بنفسها . ( ) (السنطة 2024)
6. يمكن للكائنات المنتجة أن تكون من النباتات أو الحيوانات . ( ) (كفر الشيخ 2024)
7. يعتبر الفأر من آكلات العشب واللحوم . ( ) (المراغة 2024)
8. يعتبر الإنسان من الكائنات المنتجة للغذاء . ( ) (القاهرة 2024)
9. الكائنات المنتجة تُكوِّن غذاءها ، بينما تُعيد الكائنات المحلِّلة العناصر الغذائية إلى النظام البيئي . ( ) (الأزهر 2024)
10. الزرافة كائن منتج لأنها تتغذى على النباتات . ( ) (الشرقية 2023)
11. الحيوان الذي يتغذى على الجراد يسمى كائنًا منتجًا . ( ) (القاهرة 2023)
12. تبدأ السلسلة الغذائية بالكائنات المنتجة . ( ) (الأزهر / دمياط 2024)
13. الكائن المستهلك كائن حي يعتمد على غيره في الغذاء . ( ) (بور سعيد 2023)
14. الكائنات المستهلكة تتغذى على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة . ( ) (القاهرة 2023)
15. المستهلك الأولي يكون من الحيوانات آكلة العشب . ( ) (شبرا 2023)
16. تنتقل الطاقة من الفريسة إلى المفترس . ( ) (الدقهلية 2024)
17. الكائنات المحلِّلة لها دور في النظام البيئي . ( ) (الشرقية 2024)
18. المفترس هو الحيوان الضعيف الذي تأكله الفرائس . ( ) (العياط 2023)
19. تعتبر بعض الحيوانات كائنًا مفترسًا وفريسة في نفس السلسلة الغذائية . ( ) (كفر الشيخ 2024)
20. الشبكة الغذائية عبارة عن سلسلتين مترابطتين أو أكثر . ( ) (غرب المنصورة 2023)

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من الكائنات الحية في النظام البيئي .... (بور سعيد 2023)
   (أ) الرمل (ب) الصخرة (جـ) النبات (د) ضوء الشمس
2. من المكونات غير الحية داخل النظام البيئي .... (السنطة 2024)
   (أ) الطحالب (ب) النبات (جـ) الجراد (د) التربة
3. كل ما يلي من العناصر غير الحية في النظام البيئي ما عدا .... (دمياط 2023)
   (أ) الهواء (ب) الماء (جـ) النبات (د) التربة
4. أي مما يلي يحصل على طاقته من كائن آخر ؟ .... (الإسكندرية 2023)
   (أ) الثعلب (ب) الزهرة (جـ) الصبار (د) شجرة الكافور
5. تحصل آكلات الأعشاب على الطاقة من .... (القاهرة 2023)
   (أ) ضوء الشمس (ب) النبات (جـ) الحيوان (د) الكائنات الميتة
6. تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات .... (فاقوس 2024)
   (أ) منتجة (ب) مستهلكة (جـ) محلِّلة (د) مفترسة

7 يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء . (غرب طنطا 2024)

أ الفأر ب الإنسان ج العشب د الأسماك

8 النباتات من الكائنات .... التي تحصل على طاقتها من الشمس لتنتج غذاءها . (بنها 2024)

أ المحلِّلة ب المنتجة ج المستهلكة د غير الحية

9 كل مما يلي من الكائنات المنتجة ما عدا .... (القاهرة 2024)

أ النبات ب التمساح ج العشب د الطحالب

10 كل مما يلي من أمثلة الكائنات المستهلكة ما عدا .... (كفر الشيخ 2024)

أ الأرانب ب الأسماك ج الثعالب د نبات الفول

11 الزرافات التي تتغذى على النباتات مباشرة تعتبر كائنات .... (كفر الشيخ 2024)

أ منتجة ب محلِّلة ج مستهلكة أولية د مستهلكة ثانوية

12 من أمثلة الكائنات المستهلكة الأولية .... (الفيوم 2023)

أ الأفعى ب الأسود ج الثعالب د الجراد

13 تنتهي السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات .... (الجيزة 2024)

أ مستهلكة ب منتجة ج محللة د مفترسة

14 من أمثلة الكائنات المحلِّلة .... (الإسكندرية 2024)

أ الفطريات ب الطحالب ج العشب د الذباب

15 الكائنات .... تعيد العناصر الغذائية للبيئة مرة أخرى . (القاهرة 2024)

أ المنتجة ب المستهلكة الأولية ج المفترسة د المحلِّلة

16 أي مما يلي يعبر عن انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية بشكل صحيح ؟ .... (شربين 2023)

أ شمس ← أرنب ← ثعلب ← عشب ب شمس ← عشب ← أرنب ← ثعلب

ج ثعلب ← عشب ← أرنب ← شمس د عشب ← أرنب ← ثعلب ← شمس

17 العلاقة الغذائية التي تنتهي بالتهام الفريسة في سلسلة غذائية يمكن أن يطلق عليها .... (القاهرة 2024)

أ الترمم ب الافتراس ج ذاتية التغذية د الشبكة الغذائية

18 الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر يعرف باسم .... (المراغة 2024)

أ الفريسة ب المفترس ج الكائن المنتج د الكائن المحلل

19 يعتبر الثعلب من الكائنات .... (السنطة 2024)

أ المنتجة ب آكلات الأعشاب ج آكلات اللحوم د المحللة

20 العلاقات المتداخلة بين الكائنات الحية المختلفة داخل النظام البيئي تسمى .... (الأزهر / دمياط 2024)

أ الشبكة الغذائية ب الافتراس ج السلسلة الغذائية د التحلل

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 يتكون من الكائنات الحية والعناصر غير الحية . (الفيوم 2024)

2 المسار الذي تنتقل فيه الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر . (شبراخيت 2024)

③ كائنات تصنع غذاءها بنفسها في وجود ضوء الشمس . (شرق المنصورة 2024)

④ عملية يعتمد عليها النبات في صنع غذائه . (القاهرة 2023)

⑤ كائنات حية تتغذى على الكائنات المنتجة . (قوص 2023)

⑥ كائنات تحصل على الطاقة من تحليل الجثث وبقايا الطعام . (الأقصر 2024)

⑦ كائنات مسئولة عن إعادة الطاقة إلى النظام البيئي من أجسام الكائنات الميتة . (سيدي سالم 2023)

⑧ الحيوانات التي تصطاد حيوانات أخرى لتتغذى عليها . (البحر الأحمر 2024)

⑨ مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها . (شرق المحلة 2024)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

① تتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى . (تلا 2024)

② تعتبر النباتات الخضراء كائنات منتجة . (الأقصر 2024)

③ تعتبر الكائنات المنتجة هي المستوى الأول في السلسلة الغذائية . (القاهرة 2024)

④ الإنسان كائن مستهلك . (الشرقية 2023)

⑤ للكائنات المحلِّلة دور مهم في إعادة الطاقة إلى النظام البيئي . (القاهرة 2024)

⑥ تساهم ديدان ألفية الأرجل في خصوبة التربة . (سوهاج 2024)

السؤال السابع : ماذا يحدث إذا ... ؟

① اختفت الكائنات المنتجة من البيئة . (قنا 2024)

② اختفت الكائنات المحلِّلة . (أبو حماد 2024)

السؤال الثامن : صوب ما تحته خط :

① لا تنتقل الطاقة في النظام البيئي . (السنطة 2024)

② تستطيع الحيوانات صناعة غذائها بنفسها . (الإسكندرية 2023)

③ الطحالب تعتبر كائنات محلِّلة . (القليوبية 2024)

④ الكائنات المنتجة تزيد من خصوبة التربة . (طوخ 2024)

السؤال التاسع : ما المقصود بكل من .... ؟

① النظام البيئي . (الشرقية 2024)

② الكائنات المنتجة . (القاهرة 2023)

③ الكائنات المحلِّلة . (الباجور 2024)

④ السلسلة الغذائية . (دمياط 2023)

⑤ الشبكة الغذائية . (الدقهلية 2023)

السؤال العاشر : كوِّن سلسلة غذائية من الكائنات التالية :

① ضفدع – جرادة – عشب – صقر – ثعبان – بكتيريا . (القاهرة 2024)

② فأر – عشب – نسر – ثعبان . (نبروه 2024)

③ نسر – عشب – أرنب . (القناطر الخيرية 2023)

④ فراشات – زهور – ثعالب – طيور صغيرة . (القاهرة 2024)

⑤ آكلات العشب – نباتات خضراء – كائن محلِّل – آكلات اللحوم . (بور سعيد 2023)



أسئلة متنوعة :

(1) اذكر مكونات النظام البيئي . (القاهرة 2023)

....

(2) ما أهمية الشمس للكائنات الحية ؟ (القليوبية 2024)

....

(3) اذكر مثالًا لـ :

(أ) كائن مستهلك أولي . (الغربية 2023)

(ب) كائن منتج . (القاهرة 2023)

(4) اذكر أنواع الكائنات المستهلكة حسب طريقة الغذاء والترتيب في السلسلة الغذائية .

....

(5) اذكر أهمية الكائنات المحلِّلة . (القاهرة 2024)

....

(6) وضح كيف تحصل الفطريات والبكتيريا على غذائها . (الإسكندرية 2023)

....

(7) صنف الكائنات الحية الآتية الى كائنات منتجة ومستهلكة : (شرق المحلة 2024)

(صقر – عشب – جراد – فأر – نبات)

....

(8) أرنب يتغذى على حشائش ، ويتغذى الثعبان على الأرنب ، ويتغذى الصقر على الثعبان .

من هذه الجملة كوِّن سلسلة غذائية . (أسوان 2023)

....

(9) يتغذى الغزال على العشب ، ويتغذى الأسد على الغزال . كوِّن سلسلة غذائية. (سوهاج 2024)

....

(10) انظر إلى السلسلة الغذائية ثم أجب : عشب – أرنب – ثعبان – صقر (الدقهلية 2023)

ما هو الكائن الحي الذي يمثل كائنًا مفترسًا وفريسة في هذه السلسلة الغذائية ؟

....

(11) من الشكل التالي : (كفر الشيخ 2023)



(أ) الدودة تمثل .... (المفترس – الفريسة)

(ب) الطائر يمثل .... (المفترس – الفريسة)

المهام الأدائية على المفهوم (1.2) (يجيب عنها التلميذ)

السؤال الأول : ضع الكلمات التالية في مكانها المناسب في الجدول : (الأزهر / أسوان 2023)

(كائنات محللة - الأسود - عشب)

اسم الكائن	نوعه
....	كائنات منتجة
بكتيريا	....
....	كائنات مستهلكة

السؤال الثاني : انظر إلى الصور التي أمامك ، ثم حدِّد الفريسة والمفترس : (بورسعيد 2024)


أفعى


صقر

① الفريسة ....

② المفترس ....

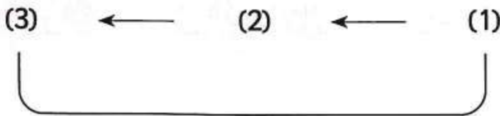
السؤال الثالث : انظر إلى السلسلة الغذائية الآتية ، ثم أكمل : (الشرقية 2024)

نبات الجزر ← أرنب ← ثعلب ← أسد

① الكائن المنتج للغذاء في هذه السلسلة هو ....

② يُعتبر .... مستهلكًا أوليًّا في هذه السلسلة الغذائية .

السؤال الرابع : الشكل المقابل يمثِّل سلسلة غذائية : (الإسكندرية 2024)



① الرقم (1) يمثل كائنًا ....

② الرقم (2) يمثل كائنًا ....

③ اذكر أهمية واحدة للكائن رقم (3) .

السؤال الخامس : كوِّن سلسلة غذائية من الكائنات الآتية :

① الثعبان - نبات التوت - العصفور - البومة .

② ضفدع - جرادة - كائن محلل - عشب . (بنها 2025)

③ سحلية - حشائش - جرادة - ثعبان . (دكرنس 2025)





اختبار شامل (1) على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

- السلسلة الغذائية جزء من الشبكة الغذائية . ( ) (سوهاج 2023)

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) تزيد دودة الأرض والديدان ألفية الأرجل من خصوبة التربة . (ميت غمر 2025)

(ب) تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة . (القاهرة 2025)

(جـ) تعتبر الحشرات من الكائنات المستهلكة الأولية . (المنوفية 2025)

(2) اذكر طريقة انتشار البذور اللزجة والخشنة . (الغربية 2025)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- يعتبر نبات الفول من الكائنات المستهلكة . (بورسعيد 2025)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) اختفاء الكائنات المنتجة . (بركة السبع 2025)

(ب) اختفاء الكائنات المحللة من البيئة . (بركة السبع 2025)

(2) ما المقصود بالنظام البيئي ؟

(3) كوّن سلسلة غذائية من الكائنات الآتية : (المراغة 2025)

أرنب – جزر – ثعبان – بكتيريا – صقر .

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

(1) تعد عملية .... من مقومات الحياة الأساسية على سطح الأرض . (المنيا 2023)

(2) عندما يتغذى الثعلب على الأرنب فإن الأرنب يسمى .... (الدقهلية 2025)

ب (1) كيف تنتقل الطاقة خلال النظام البيئي ؟ (الشرقية 2024)

(2) استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما يربط بين باقي الكلمات : (القاهرة 2023)

(نبات الذرة – طائر أبو قردان – الصبار – الطحالب) .

(3) يتغذى الثعلب على الأرنب الذي يتغذى على الحشائش . (المنوفية 2023)

- أي تلك الكائنات الحية يحصل على طاقته مباشرة من الشمس ؟

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) يتفاعل الغذاء المهضوم مع .... داخل خلايا الجسم لتوليد الطاقة . (المنيا 2024)

(أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) ضوء الشمس (جـ) الأكسجين (د) بخار الماء

(2) تنتقل الطاقة في الشبكات الغذائية من الحيوانات آكلة العشب إلى .... (الفيوم 2023)

(أ) الكائنات المنتجة (ب) الكائنات المحللة

(جـ) الحيوانات آكلة اللحوم (د) الكائنات ذاتية التغذية

ب (1) ما المقصود بالفريسة ؟ (كفر الشيخ 2024)

(2) ما أهمية الشمس للكائنات الحية ؟ (الفيوم 2024)

(3) اذكر مثالًا لحيوان يتغذى على النباتات واللحوم معًا . (الفيوم 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• الكائنات الحية والعناصر غير الحية من مكونات .... (شبين الكوم 2025)

أ السلسلة الغذائية ب النظام البيئي ج عملية البناء الضوئي د الشبكة الغذائية

ب (1) علل لما يأتي :

أ تعتبر الأشجار من الكائنات المنتجة . (شرق المحلة 2025)

ب تتغذى الحيوانات على النباتات أو حيوانات أخرى . (المنوفية 2025)

ج تعتبر الطيور من الكائنات المستهلكة الثانوية . (القليوبية 2025)

(2) كيف تحصل على الطاقة اللازمة للقيام بأي نشاط ؟ (ميت غمر 2025)

---

2 أ أكمل العبارة التالية :

• يعتبر الأرنب من آكلات .... (المنوفية 2025)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

أ عدم وصول ضوء الشمس إلى الأرض . (كفر الشيخ 2025)

ب تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية . (بني سويف 2025)

(2) قارن بين النباتات والفطريات من حيث نوع التغذية في السلسلة الغذائية . (شبين الكوم 2025)

(3) كوِّن سلسلة غذائية من الكائنات الآتية : (الجيزة 2025)

• الثعبان – نبات التوت – العصفور – البومة .

---

3 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

(1) تنتقل الطاقة من الفريسة إلى المفترس الذي يهاجمها . (   ) (أسوان 2023)

(2) الفئران تحصل على الطاقة من الثعابين . (   ) (قوص 2023)

ب (1) اذكر أهمية دودة الأرض للتربة . (القاهرة 2025)

(2) اذكر مثالًا لنظام بيئي . (المنوفية 2025)

(3) ما المقصود بالحيوانات المفترسة ؟ (الجيزة 2025)

---

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) الحيوانات التي تتغذى على النباتات هي كائنات مفترسة . (غرب المحلة 2025)

(2) المستوى الثاني في السلسلة الغذائية هو الكائنات المستهلكة الثانوية . (الأقصر 2025)

ب (1) اذكر أمثلة لبعض الحيوانات التي تتغذى عليها الصقور . (الإسكندرية 2024)

(2) ما المقصود بالسلسلة الغذائية ؟ (أسوان 2025)

(3) انظر إلى السلسلة الغذائية ثم أجب : نبات ← أرنب ← ثعبان ← صقر . (الدقهلية 2024)

ما هو الكائن الحي الذي يمثل كائنًا مفترسًا وفريسة في هذه السلسلة الغذائية ؟





من نماذج اختبارات شهر أكتوبر

(مجاب عنها بنهاية الكتاب)

الاختبار الأول

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• الشبكة الغذائية تعتبر مجموعة سلاسل متداخلة تتضح منها علاقات غذائية متعددة . ( ) (كفر الشيخ 2025)

ب ① علل لما يأتي :

Ⓐ للشرايين دور مهم في الجهاز الدوري للإنسان . (الدقهلية 2025)

Ⓑ للكائنات المحللة دور مهم في إعادة الطاقة إلى النظام البيئي . (القاهرة 2025)

Ⓒ تمتلك الجذور زوائد تشبه الشعر تسمى الشعيرات الجذرية . (الغربية 2024)

② اذكر أشكال الساق في النبات . (الجيزة 2025)

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

• يعمل على تثبيت النباتات في التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية اللازمة من التربة . (الجيزة 2025)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

Ⓐ زراعة النبات في مكان مظلم . (الجيزة 2025)

Ⓑ اختفاء العشب في السلسلة الغذائية . (كفر الشيخ 2025)

② اذكر مثالًا لنبات أوراقه صغيرة تشبه الإبر . (أسيوط 2025)

③ كوّن سلسلة غذائية من الكائنات الآتية : أرنب – صقر – عشب – أفعى . (بنها 2025)

3 أ أكمل ما يأتي :

① ثاني مستوى في السلسلة الغذائية هو الكائنات .... (شربين 2025)

② تنتقل بذور .... من مكان إلى آخر عن طريق الالتصاق بفراء الحيوانات . (الدقهلية 2025)

ب ① اذكر أهمية كل من :

Ⓐ سكر الجلوكوز في النبات . (الإسكندرية 2024) Ⓑ الطاقة لجسم الإنسان . (كفر الشيخ 2025)

② ما ترتيب الكائنات المحللة في السلسلة الغذائية ؟ (القاهرة 2025)

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① كل مما يلي يحتاج إليه النبات في عملية البناء الضوئي ما عدا .... (شربين 2025)

Ⓐ الأكسجين Ⓑ الكلوروفيل Ⓒ الماء Ⓓ ثاني أكسيد الكربون

② العلاقة الغذائية التي تنتهي بالتهام الفريسة في سلسلة غذائية يطلق عليها .... (المراغة 2025)

Ⓐ الترمم Ⓑ الافتراس Ⓒ ذاتية التغذية Ⓓ الشبكة الغذائية

ب ① ما نواتج عملية البناء الضوئي ؟ (بني سويف 2024)

② اذكر مثالًا لكائن مستهلك من الدرجة الثالثة . (الإسكندرية 2025)

③ عرف التكاثر في النبات . (قنا 2024)

الاختبار الثاني

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

• عملية يحصل فيها النبات على الطاقة اللازمة للنمو . (شرق طنطا 2025)

ب ① علل لما يأتي :

Ⓐ للزهرة أهمية كبيرة في النبات . (شبين الكوم 2025)

Ⓑ النبات كائن منتج . (القليوبية 2025)

Ⓒ تنتشر بذور القيقب عن طريق الرياح . (كفر الشيخ 2025)

② اذكر أشكال الأوراق في النبات . (الجيزة 2025)

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• يستهلك النبات أثناء عملية البناء الضوئي نفس الغاز الذي يستهلكه الإنسان . (   ) (قنا 2024)

ب ① ماذا يحدث إذا ...؟ • ترك النبات بدون ماء لفترة طويلة . (الفيوم 2025)

② قارن بين البكتيريا والطحالب من حيث نوع التغذية في السلسلة الغذائية . (شبين الكوم 2025)

③ تسمى الكائنات المستهلكة التي تتغذى على حيوانات أخرى بالحيوانات المفترسة .

• بماذا تسمى الحيوانات التي تتغذى عليها الحيوانات المفترسة ؟ (إدكو 2024)

④ اذكر أنواع الكائنات المستهلكة حسب طريقة الغذاء . (البحر الأحمر 2025)

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① تقوم .... بتوصيل الماء والأملاح من الجذور إلى أوراق النبات . (المراغة 2025)

Ⓐ الساق   Ⓑ الأوراق   Ⓒ البذور   Ⓓ الثمار

② أي الكائنات التالية تنتهي بها السلسلة الغذائية ؟ .... (الشرقية 2025)

Ⓐ الكائنات المحللة   Ⓑ المرجان   Ⓒ الطحالب   Ⓓ الأخطبوط

ب ① اذكر أهمية كل من :

Ⓐ أوعية اللحاء في النبات . (قنا 2025)   Ⓑ القلب في جسم الإنسان . (بركة السبع 2025)

② تُعَدُّ الشبكة الغذائية أَفْضَل من السلاسل الغذائية في توضيح العلاقات بين الكائنات الحية . وضح ذلك . (المنوفية 2025)

---

4 أ أكمل مما بين القوسين :

① أثناء عملية البناء الضوئي تنتج النباتات .... في الهواء حتى نتمكن من التنفس .

(سكر الجلوكوز – غاز الأكسجين) (القاهرة 2025)

② الكائنات .... هي المسئولة عن إعادة المواد العضوية إلى التربة .

(المستهلكة – المحللة) (القاهرة 2025)

ب ① وضح كيف تحصل الفطريات والبكتيريا على غذائها (الطاقة) . (دمياط 2024)

② **كوِّن سلسلة غذائية من الكائنات الآتية :** صقر – أفعى – قمح – فأر . (بنها 2025)

③ ما النتائج المترتبة على انتشار البذور الخفيفة بفعل الرياح إلى مسافات طويلة ؟ (الغربية 2025)

المفهوم 1.3 التغيرات في الشبكات الغذائية

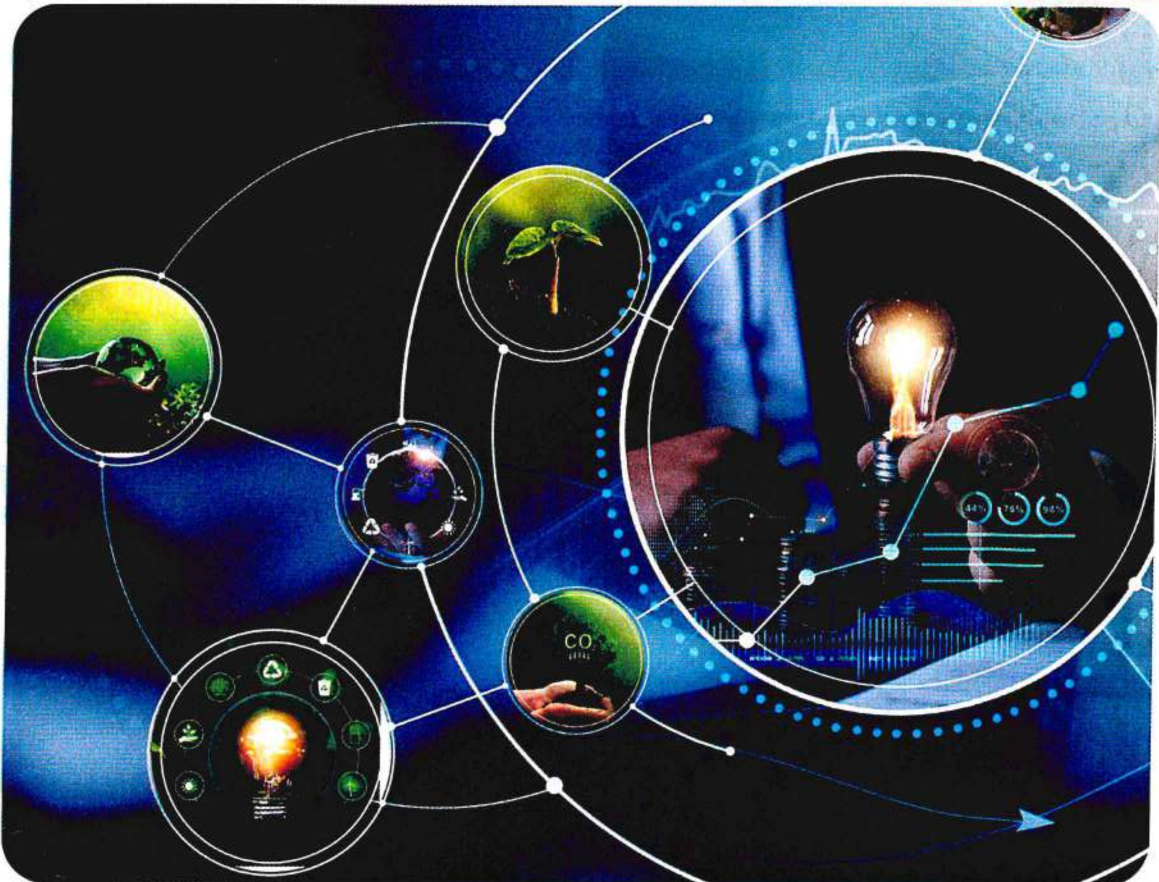
الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أشرح باستخدام النماذج الخلل الذي يحدث في الشبكة الغذائية نتيجة التغيرات التي تطرأ على النظام البيئي .
- أفسر كيفية التأثير السلبي للنشاط البشري في النظام البيئي .
- أناقش الحلول الممكنة للمشاكل البيئية ، التي يمكن أن تؤدي إلى إصلاح النظام البيئي .

المفردات الأساسية :

- المناخ
- الكائنات الدقيقة
- التلوث
- الحفاظ على البيئة
- الجسيمات البلاستيكية
- مجموعات أو تجمعات من الكائنات الحية
- الموطن الطبيعي
- المشتل
- إصلاح النظام البيئي

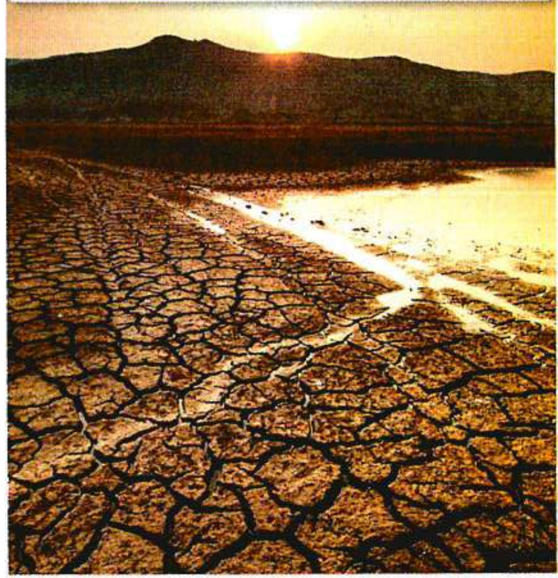


نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

ما أثر تغير أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية في النظام البيئي ؟

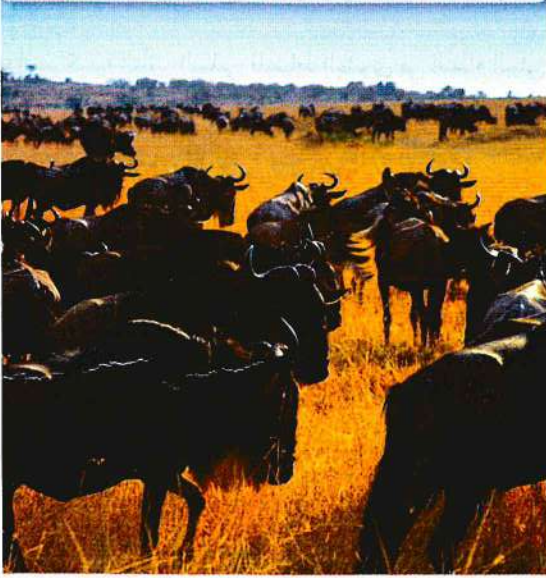
• تتأثر جميع الكائنات الحية في النظام البيئي؛ فعند :

اختفاء الكائنات المنتجة



تهاجر الكائنات المستهلكة إلى أماكن أخرى للبحث عن الغذاء أو ستموت جوعًا .

زيادة عدد نوع واحد من الكائنات الحية بأعداد أكثر من اللازم



تختفي موارد الغذاء والماء بعد فترة ويموت هذا النوع جوعًا .

ما أثر تغير البيئة على الشبكة الغذائية في النظام البيئي ؟

• يؤدي تغير درجة حرارة البيئة (الارتفاع الشديد في درجة الحرارة) إلى :

جفاف مياه الأنهار والبحيرات



موت الكائنات الحية في الشبكة الغذائية

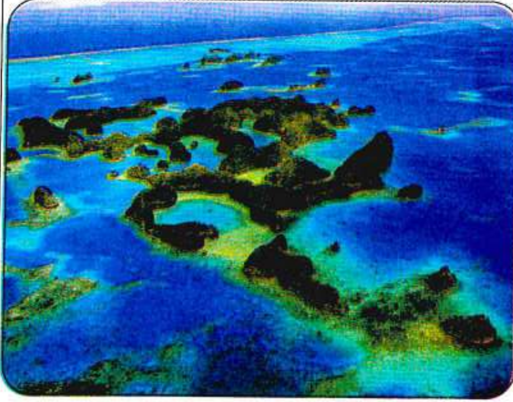


أن يصبح النظام البيئي غير صحي



نشاط (2) تساءل كعالم حماية الأنظمة البيئية

أثر الأنشطة البشرية في المَواطن الطبيعية البحرية :



- أي تلوث يُحْدِثه الإنسان على اليابسة يؤثر في الكائنات الحية التي تعيش في الماء ، ولذلك يستحيل الفصل بين النشاط البشري والبيئة البحرية .
- تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة المائية ، مثل جزيرة بالاو ، من خلال :

1 الصيد الجائر .

2 تلوث مياه المحيطات .

3 إدخال أنواع مفترسة من الكائنات الحية لم تكن موجودة من قبل .

- **علل : تستخدم جزيرة بالاو برامج الحفاظ على البيئة .**
  لحماية البيئة البحرية ومواردها .

طرق حماية البيئة البحرية في جزيرة بالاو :

- تتم حماية البيئة البحرية في جزيرة بالاو من خلال :

1 إدارة الأنشطة البرية عن كثب لمراقبة جودة البيئة البحرية فيها .

2 إنشاء محميات بحرية جيدة التصميم في مياهها .

3 العمل مع الصيادين للتأكد من عدم قيامهم بالصيد الجائر في مناطق الشعاب المرجانية .

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : (يجيب عنه التلميذ)

1 تؤثر الأنشطة البشرية التي تحدث على اليابس في الأنظمة البيئية البحرية . ( ) (البحر الأحمر 2023)

2 التغيرات السلبية التي تطرأ على البيئة لا تؤثر على النظام البيئي . ( ) (بني سويف 2023)

3 تؤثر أنشطة الإنسان في البيئة على الكائنات الحية فقط . ( ) (السنبلاوين 2024)

س 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عند زيادة أعداد الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية .... أعداد الفرائس . (القاهرة 2023)

أ تزداد   ب تثبت   جـ لا تتأثر   د تقل

2 تحتاج جزيرة بالاو إلى .... لحماية مياهها من التلوث . (الغربية 2023)

أ إلقاء المخلفات في المياه   ب زيادة الصيد الجائر

جـ إنشاء محميات بحرية   د جميع ما سبق

نشاط (3) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء ؟

تأثير التغيرات البيئية على الشبكة الغذائية :



- عندما يتغير النظام البيئي ، تتغير شبكات الغذاء أيضًا ، حيث تحافظ العلاقات بين الكائنات الحية على توازن النظام البيئي .
- عندما تتم إزالة الكائنات الحية أو يتغير دورها في النظام البيئي ، يمكن أن ينهار النظام البيئي بأكمله.
- مثال : البيئة الصحراوية :

الحالة	النتيجة	السبب
إذا كانت هناك **أمطار خفيفة** في الصحراء	قد **يتحسن** النظام البيئي في الصحراء .	لأن مياه الأمطار ستروي النباتات التي تتغذى عليها الكائنات الأخرى .
إذا كانت هناك **أمطار غزيرة** في الصحراء	قد **يتضرر** النظام البيئي في الصحراء .	لأن المياه الغزيرة تسبب **فيضانات** تدمر النظام البيئي .
إذا حدث **جفاف** ، ومات كل العشب	قد **تنهار** الشبكة الغذائية في النظام البيئي .	لأن جميع النباتات ستموت ، وستموت معها باقي الكائنات الحية .
إذا كان هناك العديد من **الحيوانات المفترسة** في الشبكة الغذائية	قد **تتضرر** الكائنات الحية الموجودة في الشبكة الغذائية .	لأن الحيوانات المفترسة سوف تأكل جميع الكائنات الحية الأخرى .

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : (يجيب عنه التلميذ)

1 لا تتأثر الشبكة الغذائية عند اختفاء أحد أفرادها . ( ) (القاهرة 2024)

2 يتسبب الجفاف في موت العشب وانهيار النظام البيئي . ( ) (شبراخيت 2024)

3 الصيد الجائر يؤثر على الشبكات الغذائية . ( ) (السنبلاوين 2023)

س 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يعمل حدوث الجفاف في البحيرات على .... النظام البيئي . (قنا 2024)

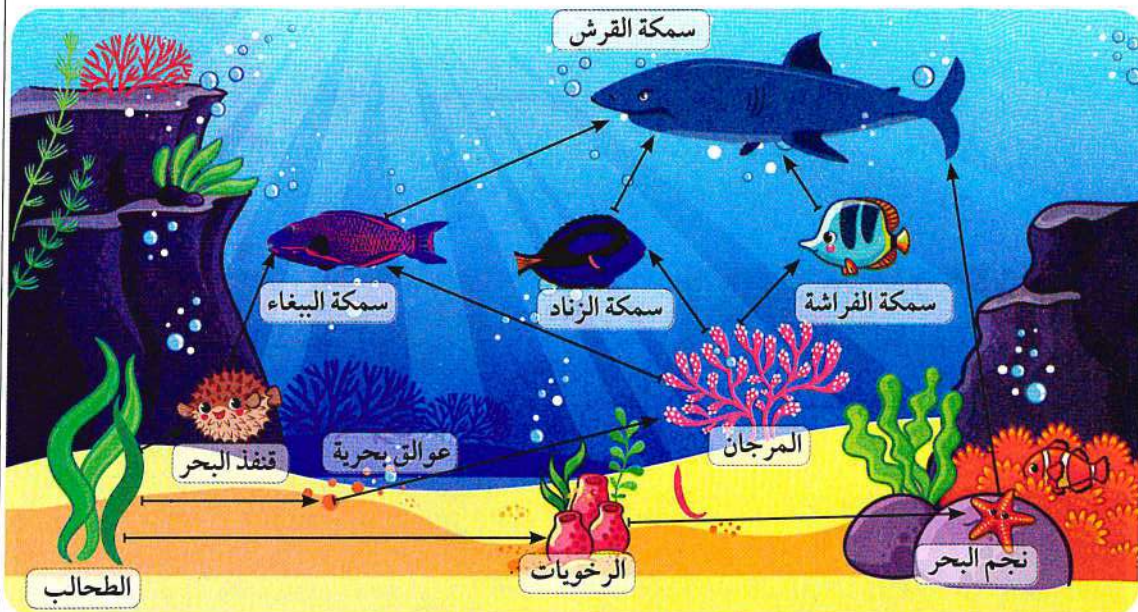
أ ثبات ب استقرار جـ اختلال د قوة

2 التغيرات السلبية التي تحدث في البيئة قد تؤدي إلى .... الكائنات الحية . (الإسكندرية 2024)

أ زيادة ب انقراض جـ نمو د تكاثر

الشبكات الغذائية :

• توضح هذه الصورة شبكة غذائية في البيئة البحرية ، ومنها يتضح أن الكائنات الحية تتغذى على كائنات حية أخرى ، كما يلي :



1 تنتج الطحالب طعامها الخاص .

2 يتغذى على الطحالب كل من الرخويات ، والعوالق البحرية ، وقنفذ البحر .

3 يتغذى نجم البحر على الرخويات .

4 يتغذى المرجان على العوالق البحرية .

5 تتغذى سمكة الفراشة وسمكة الزناد وسمكة الببغاء على المرجان ، وتتغذى أسماك القرش على تلك الأسماك الثلاث .

• من الشبكة الغذائية البحرية السابقة يمكن كتابة أكثر من سلسلة غذائية ، منها :

1 الطحالب ← رخويـــــات ← نجم البحـر ← سمكة القرش

2 الطحالب ← العوالق البحرية ← المرجـــان ← سمكة الفراشة ← سمكة القرش

3 الطحالب ← قنفـذ البحـــر ← سمكة الببغاء ← سمكة القرش

س 1 أكمل مما بين القوسين : (يجيب عنه التلميذ)

1 تبدأ السلسلة الغذائية البحرية بـ.................... (الطحالب – نجم البحر) (الشرقية 2023)

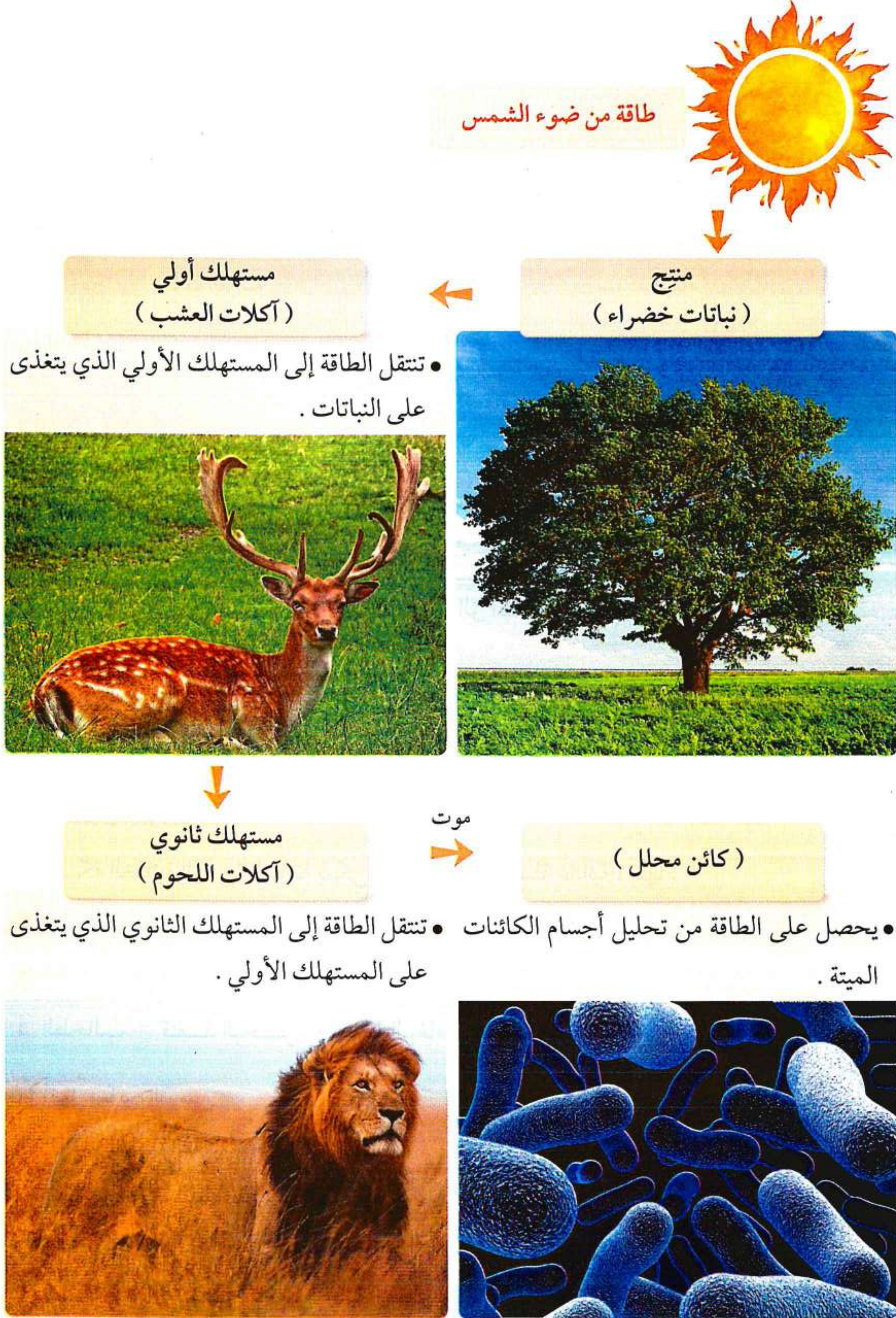
2 لا تحتوي السلسلة الغذائية في النظام البحري على .... (الطحالب – الثعالب) (الغربية 2023)

س 2 رتب الكلمات التالية في صورة سلسلة غذائية :

(سمكة قرش – طحالب – شعاب مرجانية – عوالق بحرية – سمكة الفراشة) (الغربية 2023)

النظام البيئي المحيط بـي :

• تنتقل الطاقة من الشمس إلى الكائنات المنتجة ، وصولًا إلى مرحلة التحلل ، كما يلي :





اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1) تهاجر الكائنات المستهلكة للبحث عن الغذاء عند اختفاء الكائنات .... (كفر الشيخ 2023)

2) تعتبر .... من الكائنات المنتجة في البيئة البحرية . (الباجور 2024)

3) في الشبكة الغذائية البحرية يكون عدد الكائنات المنتجة للغذاء .... عدد الكائنات المستهلكة. (طلخا 2024)

4) عند جفاف بحيرة ما فإن ذلك يؤدي إلى .... النظام البيئي . (سوهاج 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) لا يتأثر النظام البيئي عند غياب أحد الكائنات الحية الموجودة فيه . ( ) (كفر الشيخ 2024)

2) لا توجد كائنات منتجة في البيئة المائية . ( ) (كفر الشيخ 2024)

3) لا يؤثر الجفاف على الشبكة الغذائية في النظام البيئي . ( ) (الفيوم 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) كل مما يلي من مكونات سلسلة غذائية في البحر ما عدا .... (الباجور 2024)

أ الحوت   ب السمك   جـ الطحالب   د الأسد

2) تتسبب الأنشطة السلبية للإنسان في .... الكائنات الحية . (القاهرة 2023)

أ نمو   ب زيادة   جـ انقراض   د ثبات

3) عند زيادة عدد المفترسات في الشبكة الغذائية .... (بني سويف 2023)

أ تقل الكائنات المنتجة   ب تزداد أعداد الفرائس

جـ تقل أعداد الفرائس   د لا تتأثر الشبكة الغذائية

4) التغير المناخي يؤدي إلى كل ما يلي ما عدا .... (الإسكندرية 2024)

أ هجرة الطيور   ب الاستقرار البيئي   جـ هجرة الطحالب   د موت الكائنات

السؤال الرابع : كوِّن سلسلة غذائية من الكائنات التالية :

1) أسماك القرش - طحالب - حشرات مائية - أسماك صغيرة . (الشرقية 2024)

2) نباتات بحرية - سمكة القرش - أسماك صغيرة - بكتيريا . (أسيوط 2024)

3) عشب - أسد - كائنات محللة - غزال . (المنوفية 2024)

نشاط (4) ابحث كعالم البحث العملي : نموذج انتقال الطاقة

الأدوات :

- بطاقاتُ فَهْرَسة عليها أسماء الكائنات الحية .
- صورة لشبكة غذائية .
- ورق على شكل مربعات ، مقاس 3 سم × 3 سم .

عشب — أرنب — ضفدعة — أسد — ثعلب — حشرة — نسر — ثعبان

الخطوات :

1. سيحدد لك معلمك الدور الذي ستمثله من صورة لإحدى شبكات الغذاء . ستؤدي دور أحد الكائنات الحية وتتفاعل مع زملائك الذين يمثلون دور الكائنات الحية الأخرى ، وهي : المنتجة ، المستهلكة ، المحللة ، المفترسة ، والفرائس .
2. استخدم المربعات الورقية لتمثيل الطاقة .
3. العب مع زملائك لعبة الفريســة والصيـاد ، حيـث تكتسـب أو تفقد الطاقة (التي تمثلها مربعات الورق) .
4. فكر فيما تكشفه هذه اللعبة عن انتقال الطاقة في النظام البيئي .

الملاحظة :

- تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية في النظام البيئي ، كما في :

1 عشب ← حشرة ← ضفدع

2 عشب ← أرنب ← ثعلب ← أسد

الاستنتاج :

- تظل الطاقة بشكل عام كما هي في النظام البيئي ، ولكنها تنتقل من كائن لآخر .

فكر في النشاط :

ماذا يحدث للطاقة في هذا النظام ؟

- تظل الطاقة في النظام كما هي رغم انتقالها بين الكائنات الحية ، حيث يتم إعادة تدويرها إلى النظام البيئي مرة أخرى بواسطة الكائنات المحللة .

أين تحدث تغيرات الطاقة في هذا النظام ؟

- تحدث تغيرات الطاقة عندما يكتسب المفترس الطاقة من الفريسة التي يتغذى عليها ، أي تظل الطاقة بشكل عام كما هي ولكن ينتقل جزء منها إلى الكائن المفترس .

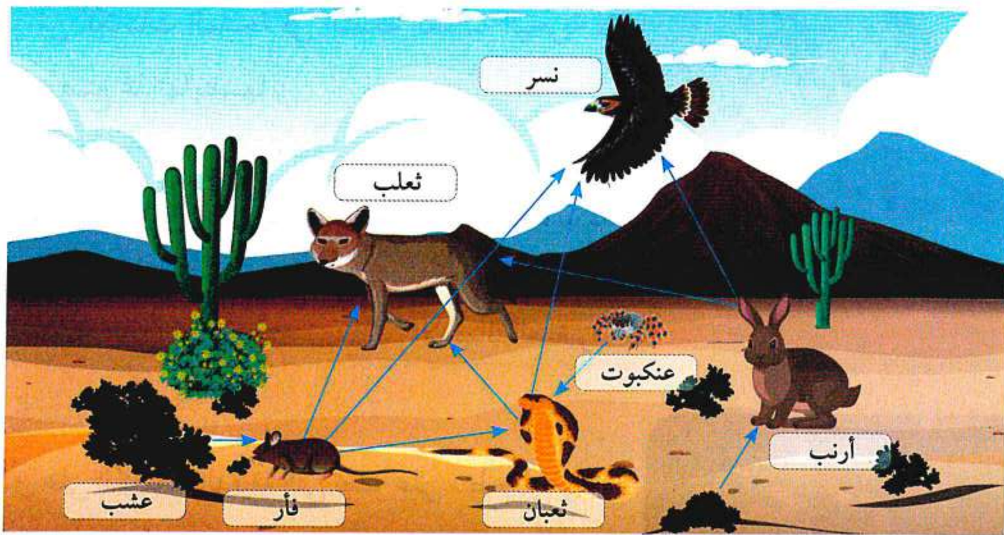
نشاط (5) لاحظ كعالم الشبكة الغذائية في البيئة الصحراوية

الشبكة الغذائية :

- تظهر الشبكة الغذائية العديد من العلاقات الغذائية المختلفة بين الكائنات الحية في النظام البيئي .
- توضح الأسهم الاتجاه الذي تنتقل فيه الطاقة .

أثر اختفاء كائن حي من نظام بيئي متزن :

- عند اختفاء كائن حي من نظام بيئي متزن تتأثر الكائنات الحية التي تتغذى عليه ويختل التوازن البيئي .
- انظر إلى صورة الشبكة الغذائية في البيئة الصحراوية ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



ماذا يحدث للأرانب البرية إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة ؟

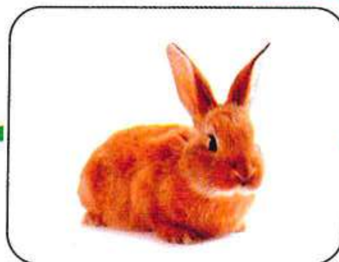
- تموت الأرانب جوعًا لعدم وجود أي نوع من أنواع الطعام ، وتتأثر باقي الكائنات الحية داخل الشبكة الغذائية .

ماذا يحدث للنسور إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة ؟

- في البداية لن تتأثر النسور ، ولكن عندما تموت الأرانب ستقل كمية الغذاء المتاحة للنسور .

كيف تنتقل الطاقة من العشب إلى النسر ؟







يأكل الأرنب العشب وتنتقل الطاقة إلى الأرنب .

يأكل النسر الأرنب وتنتقل الطاقة إلى النسر .

نشاط (6) لاحظ كعالم التغيرات في مجموعات الكائنات الحية

- تتفاعل الكائنات الحية في النظام البيئي للبقاء على قيد الحياة .
- يمكن أن يؤثر نوع واحد من الكائنات الحية في النظام البيئي على مجموعات الكائنات الحية في نوع آخر ، كما يلي :

الكائنات الدقيقة



البيئة والغذاء :

- تعيش في المياه الباردة كموطن يساعدها على البقاء .
- تعتبر من الكائنات المنتجة في الشبكة الغذائية البحرية لأنها تستطيع صنع غذائها بنفسها .

إذا تغير المناخ وأصبحت المياه دافئة :

- تنتقل الكائنات الدقيقة إلى بيئة أخرى تكون فيها المياه باردة .

الأسماك الصغيرة



البيئة والغذاء :

- تتغذى على الكائنات الدقيقة التي تطفو على سطح البحر (كائن مستهلك أولي) .

إذا تغير المناخ وأصبحت المياه دافئة :

- تنتقل الأسماك الصغيرة إلى موطن جديد .

الطيور البحرية



البيئة والغذاء :

- تبني أعشاشها على قمة المنحدرات الجبلية .
- تغوص في أعماق البحار بحثًا عن غذائها من الأسماك الصغيرة (كائن مستهلك ثانوي) .

إذا تغير المناخ وأصبحت المياه دافئة :

- ينتقل بعضها إلى موطن جديد ، والباقي سيموت .

• علل :

1 لا تتمكن معظم الطيور البحرية من العيش بدون الأسماك الصغيرة .

لأن الأسماك هي مصدر الغذاء الرئيسي للعديد من الطيور البحرية .

2 عندما تصبح المياه دافئة تنتقل بعض الطيور البحرية إلى موطن جديد ويموت الباقي .

بسبب انتقال الأسماك الصغيرة إلى موطن جديد ، وفي هذه الحالة لن يبقى للطيور البحرية أي مصدر للغذاء .

ماذا تعني عبارة « التغيرات في مجموعات الكائنات الحية » ؟

• النقص أو الزيادة في عدد أحد أنواع الكائنات الحية في بيئة ما .

كيف يمكن أن تؤثر التغيرات المناخية في مجموعات أحد أنواع الكائنات الحية ؟

• إذا كانت الظروف المناخية :

1 معتدلة ومناسبة :

يزداد عدد أفراد الكائنات الحية .

2 غير معتدلة وغير مناسبة :

ينخفض عدد أفراد الكائنات الحية وتضطر إلى الانتقال إلى بيئة أخرى ، وقد تموت .

لماذا يؤثر تغير مجموعات نوع ما من الكائنات على مجموعات الأنواع الأخرى ؟

• تعتمد جميع الكائنات الحية على الأنواع الأخرى من أجل البقاء ، ولذلك فإن زيادة عدد أفراد نوع من الكائنات الحية أو انخفاضه سيؤثر في مجموعات الحيوانات الأخرى .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (يجيب عنه التلميذ)

1 ينتج عن زيادة التلوث في النظام البيئي.................. في عدد أنواع الكائنات الحية . (القاهرة 2025)

أ زيادة ب نقص جـ تساوي د ثبات

2 تتغذى الطيور البحرية على .... (بنها 2025)

أ الطحالب ب المرجان جـ نجم البحر د الأسماك الصغيرة

3 تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه .... للبقاء على قيد الحياة . (شرق طنطا 2025)

أ معتدلة ب باردة جـ ساخنة د دافئة

4 تبدأ الشبكة الغذائية البحرية بـ .... (بني سويف 2025)

أ الطحالب ب البكتيريا جـ نجم البحر د سمكة القرش



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

(1) العشب في البيئة الصحراوية من الكائنات .... (المحللة – المنتجة) (الغربية 2024)

(2) تحصل .... على طاقتها من العشب في البيئة الصحراوية . (الأرانب البرية – النسور) (بيلا 2024)

(3) توضح الأسهم الموجودة في الشبكة الغذائية الصحراوية الاتجاه الذي تنتقل فيه ....

(المادة – الطاقة) (الشرقية 2023)

(4) تنتقل الكائنات الحية من موطنها إلى مواطن جديدة عند ....

(توافر الغذاء – تغير المناخ) (القاهرة 2023)

(5) تعيش الكائنات الدقيقة في مياه .... (باردة – دافئة) (المنوفية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) لا يتأثر النظام البيئي بغياب الكائنات المستهلكة . (   ) (البحيرة 2024)

(2) يظل مقدار الطاقة كما هو في النظام البيئي رغم انتقال الطاقة عبر الكائنات الحية . (   ) (كفر الشيخ 2024)

(3) الكائنات الدقيقة من الكائنات المنتجة في الشبكة الغذائية البحرية . (   ) (الأزهر / الغربية 2024)

(4) تعتبر الأسماك الصغيرة مصدر الغذاء الرئيسي للكائنات الدقيقة . (   ) (أسوان 2024)

(5) تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه دافئة للبقاء على قيد الحياة . (   ) (دمياط 2023)

(6) تعيش الطيور البحرية بالقرب من الأشجار . (   ) (سوهاج 2023)

(7) يؤثر موت الكائنات الدقيقة على الطيور البحرية . (   ) (كفر الشيخ 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) زيادة التلوث في النظام البيئي ينتج عنه .... في أعداد الكائنات الحية . (نبروه 2024)

أ زيادة   ب تساوٍ   جـ لا يحدث تغير   د نقص

(2) كل مما يلي يسبب خللًا في الشبكات الغذائية ما عدا .... (الشرقية 2023)

أ الصيد الجائر   ب الجفاف   جـ أدخنة المصانع   د الأمطار المعتدلة

(3) السلسلة الغذائية في نظام بيئي صحراوي تبدأ بـ..................... (المنوفية 2023)

أ عشب   ب جراد   جـ صقر   د شعاب مرجانية

(4) تتسبب .... في موت الأسماك التي تتغذى عليها الطيور البحرية . (الغربية 2024)

أ الأمطار الغزيرة   ب النباتات   جـ هجرة الكائنات الدقيقة   د جميع ما سبق

السؤال الرابع : استخرج الكلمة غير المناسبة :

نبات الذرة – طائر أبو قردان – الصبار – الطحالب . (القاهرة 2023)



نشاط (7) حلل كعالم فُقْدان المَوَاطن الطبيعية


المواطن الطبيعية : البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الكائن الحي .

أهمية المواطن الطبيعية :

- توفر للكائنات الحية جميع ما تحتاجه للبقاء على قيد الحياة ، مثل : الماء والهواء والغذاء والمأوى .

أسباب فقدان المواطن الطبيعية :

- يغير الإنسان من المواطن الطبيعية في النظام البيئي عن طريق :

1- بناء الطرق والمباني



2- إلقاء المخلفات في المياه



3- الصيد الجائر للأسماك




لاحظ :

- قد يؤثر النشاط البشري في الطقس والعوامل غير الحية في النظام البيئي ، مثل درجة حرارة مياه المحيطات .
- يعتبر فقدان الموطن الطبيعي أحد الأسباب الرئيسية لانقراض الكائنات الحية .

الشِّعاب المَرْجانية :

- تُعَدُّ الشعاب المرجانية من أغنى الأنظمة البيئية وأكثرها تنوعًا على وجه الأرض .


شعاب مرجانية صحية وسليمة

أهمية الشِّعاب المَرْجانية :

1. موطن للعديد من الكائنات البحرية، مثل الأسماك والشعاب المرجانية الأخرى .
2. مصدر غذاء للعديد من الكائنات البحرية ، مثل الأسماك .
3. مصدر هام لنشاط السياحة .

يسافر الناس إلى الأماكن التي تتميز بوجود الشعاب المرجانية لصيد الأسماك أو لممارسة رياضة الغوص ؛ مما يساعد على زيادة دخل الفنادق المحلية والمطاعم وغيرها من الشركات .

ظاهرةُ ابْيِضَاضِ الشعاب المرجانية :


هلاك الشعاب المرجانية بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء

- يحدث ابيضاض للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء .
- عندما يكون الماء دافئًا جدًّا :

1 تقوم الشعاب المرجانية بطرد الطحالب التي تعيش في أنسجتها .

2 يتحول المرجان إلى اللون الأبيض تمامًا .

3 تتعرض الشعاب المرجانية للفناء .

كيف يمكن لهلاك الشعاب المرجانية أن يغير الشبكة الغذائية البحرية ؟

1 **الكائنات التي تتغذى على الشعاب المرجانية :** ستموت لعدم وجود ما يكفيها من الغذاء .

2 **الكائنات التي تعيش داخل الشعاب المرجانية :** قد تموت لعدم وجود مأوى أو موطن تعيش فيه .

س 1 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين : (يجيب عنه التلميذ)

1 تعتبر .... من الأنشطة البشرية التي تؤثر على موطن الكائنات الحية .

(إقامة المباني – زراعة الأراضي) (القاهرة 2023)

2 تعتبر .... موطنًا للعديد من الأسماك والطحالب .

(الشعاب المرجانية – الغابات) (الشرقية 2023)

3 تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب تغير ....

(سرعة المياه – درجة حرارة المياه) (قنا 2023)

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 يعتبر فقدان الموطن من أهم أسباب انقراض الكائنات الحية . ( ) (نبروه 2024)

2 عندما يكون الماء دافئًا يتحول المرجان إلى اللون الأبيض . ( ) (قها 2024)

3 تحدث ظاهرة ابيضاض المرجان عند تجمد المياه . ( ) (كفر الشيخ 2024)

4 يحدث ابيضاض للشعاب المرجانية بسبب انخفاض درجة حرارة المياه . ( ) (شبراخيت 2024)

س 3 عندما يكون الماء دافئًا جدًّا تقوم الشعاب المرجانية بطرد الطحالب التي تعيش في أنسجتها ، وتحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية ، ما النتيجة المترتبة على حدوث هذه الظاهرة ؟ (طلخا 2024)

....

نشاط (8) حلل كعالم التلوث بفعل المواد البلاستيكية

التلوث البلاستيكي :

- يتم إلقاء كميات كبيرة من المواد البلاستيكية في البيئة البحرية كل عام ، يأتي أغلبها من اليابسة .
- تتكسر المواد البلاستيكية بواسطة أشعة الشمس إلى قطع صغيرة أصغر من حبة الأرز يطلق عليها اسم الجسيمات البلاستيكية.

- **علل : تعتبر المواد البلاستيكية ضارة جدًا للكائنات البحرية .**

لأنها لا تمثل أي قيمة غذائية ، وقد تكون سامة وحادة .

- تؤثر الجسيمات البلاستيكية في الحياة البحرية ، حيث لا تستطيع الحيتان والسلاحف والطيور البحرية والأسماك معرفة الفرق بين غذائها وبين البلاستيك .

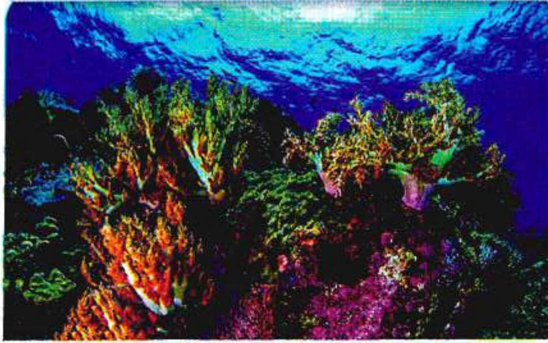
أمثـلة :

1- السلحفـاة البحريـة



لا تستطيع أن تفرق بين قنديل البحر وقطعة من البلاستيك في الماء. ونتيجة لذلك تأكل الكثير من المواد البلاستيكية معتقدة أنها قنديل البحر .

2- المرجـان



يقوم بتصفية مياه البحر للحصول على طعامه ، فيبتلع الجسيمات البلاستيكية التي تماثل حجم الطعام الذي يحصل عليه من الماء .

ماذا سيحدث إذا استمر ارتفاع كميات المواد البلاستيكية في البيئة البحرية ؟

- الإضرار بالبيئة البحرية .
- التأثير سلبًا على الكائنات الحية التي تعيش في البحر أو المحيط .
- تدمير الشبكة الغذائية البحرية .

ما الذي يمكنك فعله للمساعدة في تقليل كمية المواد البلاستيكية التي تصل إلى البيئة البحرية ؟

- عدم إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية .
- تقليل استخدام المواد البلاستيكية .
- إعادة تدوير المواد البلاستيكية .





اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1) تعد .... موطنًا للعديد من الكائنات الحية مثل الأسماك .

2) عند ارتفاع درجة حرارة الماء يتحول المرجان إلى اللون .... (قنا 2024)

3) تحدث ظاهرة .... الشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء . (بسيون 2024)

4) تأكل السلاحف البحرية المواد .... معتقدة أنها قناديل البحر. (نبروه 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) عندما يكون الماء دافئًا جدًا تختبئ الطحالب داخل الشعاب المرجانية . ( ) (الغربية 2023)

2) لا يؤثر النشاط البشري في درجة حرارة مياه المحيطات . ( ) (كفر الشيخ 2024)

3) إلقاء الإنسان للمخلفات في مياه البحار يحافظ على البيئة . ( ) (القاهرة 2023)

4) تستطيع الحيتان والسلاحف التمييز بين طعامها وقطع البلاستيك . ( ) (بسيون 2024)

5) الجسيمات البلاستيكية مفيدة للكائنات الحية . ( ) (القاهرة 2024)

6) تتأذى السلاحف البحرية وربما تموت عند تناولها المواد البلاستيكية . ( ) (الشرقية 2023)

7) الجسيمات البلاستيكية تعتبر غذاءً سامًّا للمرجان . ( ) (الإسكندرية 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) من أسباب فقدان الموطن كل ما يلي ما عدا .... (قنا 2023)

أ بناء الطرق
ب بناء الكباري
جـ الصيد الجائر
د عدم إلقاء المخلفات في المياه

2) فقدان الموطن الطبيعي للكائن الحي يسبب .... (كفر الشيخ 2024)

أ انقراضه
ب نموه
جـ استقراره
د جميع ما سبق

3) تحدث ظاهرة ابيضاض المرجان عند .... المياه . (كفر الشيخ 2024)

أ زيادة درجة حرارة
ب نقص درجة حرارة
جـ زيادة كمية
د نقص كمية

4) تسبب .... موت الكائنات الحية التي تتغذى عليها . (الشرقية 2023)

أ النباتات
ب المواد البلاستيكية
جـ الأسماك
د الطحالب

السؤال الرابع : يؤثر إلقاء المخلفات البلاستيكية في الماء سلبًا على السلاحف البحرية .

اذكر السبب . (بور سعيد 2023)



نشاط (9) سجل أدلة كعالم حماية الأنظمة البيئية

• **التساؤل :**

• ما أثر تَغيُّر البيئة أو أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية في النظام البيئي ؟

• **الفـــرض :**

• قد تتأثر جميع الكائنات الحية بحدوث تغير في الشبكة الغذائية .

• **الدليـل :**

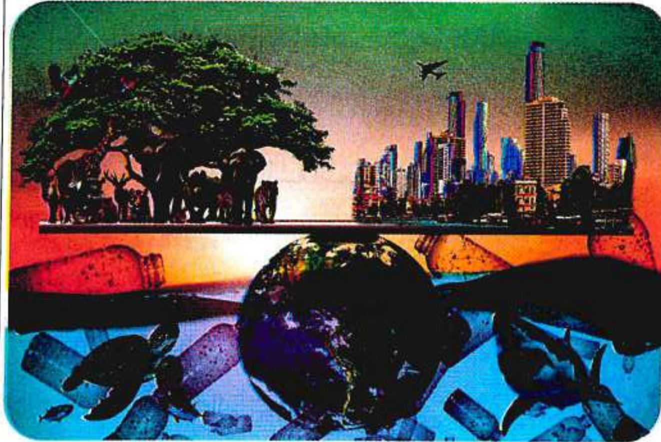
• جميع الكائنات الحية لها دور هام في الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية .

• ينتقل جزء صغير من الطاقة من كائن حي لآخر أثناء التفاعلات بين الكائنات الحية .

• عند تلوث النظام البيئي تنهار الشبكة الغذائية .

• عند إزالة العشب من النظام البيئي الصحراوي تتأثر النسور رغم أنها لا تتغذى على العشب .

• عند تلوث الشعاب المرجانية قد ينهار النظام البيئي بأكمله .



• **التفسير العلمي :**

• إذا حدث تغير في النظام البيئي فقد تتأثر جميع الكائنات الحية .

• إذا لم تكن هناك كائنات منتجة، تُغَيِّر الكائنات المستهلكة مكانها بحثًا عن الغذاء، أو تتعرض للموت .

• إذا احتوى النظام البيئي على عدد كبير من أحد أنواع الكائنات الحية فقد تختفي الموارد الغذائية ويموت جوعًا، وتفقد الأنواع الأخرى مصدر الغذاء ، ولن تتمكن من البقاء على قيد الحياة .

• تتأثر الكائنات الحية وقد لا تتكيف مع البيئة المحيطة عند تغير المناخ أو التلوث أو فقدان الموطن .

• عند اختفاء الكائنات الحية تتأثر كائنات حية أخرى ويقل عددها ؛ لأن كل عنصر في النظام البيئي مرتبط بالآخر .

نشاط (10) حلل كعالم إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة

تأثير الأنشطة البشرية على البيئة :

• يمكن أن تتسبب الأنشطة البشرية في وقوع تغييرات جذرية في البيئة .

مثال : عند إزالة كميات هائلة من النباتات تتآكل ضفاف الأنهار ؛ ويسهل وصول الفيضانات إلى مناطق أبعد عند جفاف الأراضي الرطبة .



• عند حدوث الضرر البيئي يبدأ العلماء والمهندسون والمواطنون المهتمون بشئون البيئة في عملية الإصلاح .



إصلاح الموطن الطبيعي :
استعادة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر .



أهداف مشاريع الإصلاح :

1 استعادة المواطن الطبيعية إلى ما كانت عليه .
2 إعادة مصادر الماء والغذاء .
3 استرداد المأوى والمساحات اللازمة للكائنات لكي تتعايش .



مشروع إصلاح نمو الشعاب المرجانية :

• يعتبر مشروع إصلاح الشعاب المرجانية الذي يحدث في الخليج العربي مثالًا على إصلاح المواطن الطبيعية حيث :

1 يجمع العلماء أجزاء صغيرة من مختلف الأنواع المرجانية ثم ينقلونها إلى المشتل .
2 تستمر الشعاب المرجانية السليمة في النمو والتكاثر لتكوين شعاب مرجانية مزدهرة مرة أخرى.



المشتل : منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة .

• **علل : يقوم العلماء بإجراء أبحاث ودراسة أفضل أنواع الشعاب المرجانية .**
لاستخدامها في مشاريع الإصلاح المستقبلية .

حماية الشعاب المرجانية من التلوث :

• تَبنَّتِ المجتمعات الساحلية – في مصر – القريبة من الشعاب المرجانية ، أسلوبَ حياة « خالٍ من البلاستيك » من خلال الحد من استعمال المواد البلاستيكية على اليابسة والتي تستخدم لمرة واحدة .



مراجعة المفهوم 1.3 (التغيرات في الشبكات الغذائية)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
التغيرات في مجموعات الكائنات الحية	النقص أو الزيادة في عدد أحد أنواع الكائنات الحية في بيئة ما .
الصيد الجائر	صيد عشوائي يهدد حياة الكائنات الحية .
التلوث البلاستيكي	تلوث يحدث بسبب إلقاء المخلفات البلاستيكية في البحار والمحيطات .
المواطن الطبيعية	البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الكائن الحي .
إصلاح الموطن الطبيعي	استعادة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر .
المشتل	منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة .



ثانيًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• عند موت الكائنات المنتجة يحدث خلل في الشبكة الغذائية .	لأنها توفر الغذاء لباقي أفراد الشبكة الغذائية .
• سقوط أمطار غزيرة قد يؤدي إلى حدوث تغير في النظام البيئي .	لأنها تسبب الفيضانات التي تدمر النظام البيئي .
• تنتقل الكائنات الدقيقة التي تتغذى عليها الأسماك الصغيرة إلى موطن آخر إذا أصبحت المياه دافئة .	لأنها تعيش في المياه الباردة التي تساعدها على البقاء .
• تتعرض بعض الأسماك الصغيرة للموت أو تلجأ للهجرة .	بسبب تغير المناخ وانتقال الكائنات الدقيقة التي تتغذى عليها إلى موطن جديد .
• تعتبر المواطن الصحية مهمة لجميع الكائنات الحية في الشبكة الغذائية .	لأنها توفر للكائنات الحية التي تعيش فيها الاحتياجات اللازمة للبقاء على قيد الحياة مثل الغذاء والمأوى .
• فقدان الموطن الطبيعي للكائنات الحية .	لقيام الإنسان ببناء الطرق والمباني وإلقاء المخلفات في المياه والصيد الجائر للأسماك .
• حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية .	لارتفاع درجة حرارة المياه وطرد الشعاب المرجانية للطحالب التي تعيش داخل أنسجتها .

علل	الإجابة
• تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية .	لأنها لا تعرف الفرق بين طعامها (قنديل البحر) والمواد البلاستيكية في الماء .
• إلقاء المخلفات البلاستيكية في البحار والمحيطات يضر بالكائنات البحرية .	لأنها قد تكون سامة وحادة ولا تمثل أي قيمة غذائية .
• منع إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية .	للحفاظ على شبكات الغذاء البحرية .

ثالثًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• اختفاء العشب في السلسلة الغذائية .	لا تجد الكائنات المستهلكة الغذاء ويختل التوازن البيئي .
• حدوث جفاف في النظام البيئي وموت كل العشب .	أو : تهاجر الكائنات المستهلكة إلى بيئة أخرى بحثًا عن الغذاء أو تموت جوعًا .
• اختفاء أحد الكائنات المستهلكة في السلسلة الغذائية .	يختل التوازن البيئي .
• سقوط أمطار خفيفة في البيئة الصحراوية .	تروي الأمطار النباتات التي تتغذى عليها الكائنات المستهلكة الأولية فيتحسن النظام البيئي .
• سقوط الأمطار الغزيرة في الصحراء بالنسبة للنظام البيئي .	تحدث الفيضانات التي تدمر النظام البيئي .
• زيادة أعداد الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية .	تأكل الفرائس ويقل عددها ويحدث خلل في الشبكة الغذائية .
• عدم قدرة الكائنات الحية على التكيف مع التغيرات المناخية .	تهاجر إلى بيئة مناسبة أو تموت .
• ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للكائنات الدقيقة .	تنتقل إلى بيئة أخرى تكون فيها المياه باردة .
• هجرة الكائنات الدقيقة التي تتغذى عليها الأسماك الصغيرة بسبب تغير المناخ .	لا تجد الأسماك الصغيرة الغذاء فتهاجر إلى موطن جديد أو تموت .
• موت الأسماك الصغيرة .	تنتقل بعض الطيور البحرية إلى موطن جديد والباقي سيموت .
• ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للطيور البحرية .	ينتقل بعضها إلى موطن جديد والباقي سيموت .

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• تعرض الكائنات الحية لفقدان الموطن الطبيعي .	تتعرض للانقراض .
• ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للشعاب المرجانية .	يحدث ابيضاض للشعاب المرجانية .
• تحول لون الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض .	تتعرض الشعاب المرجانية للفناء .
• ارتفاع كمية المواد البلاستيكية في البيئة البحرية .	تتلوث المياه بالجسيمات البلاستيكية وتصاب الكائنات البحرية بالضرر . أو : تدمير الشبكة الغذائية البحرية .

رابعًا : اذكر أهمية :



• المحميات الطبيعية في جزيرة بالاو .	• حماية البيئة البحرية في جزيرة بالاو .
• الموطن الطبيعي .	• يوفر للكائنات الحية جميع ما تحتاجه للبقاء على قيد الحياة مثل الماء والهواء والغذاء والمأوى .
• الشعاب المرجانية .	• موطن وغذاء للعديد من الكائنات البحرية مثل الأسماك . • مصدر هام لنشاط السياحة .
• مشاريع الإصلاح .	• استعادة المواطن الطبيعية إلى ما كانت عليه . • إعادة مصادر الماء والغذاء . • استرداد المأوى والمساحات اللازمة للكائنات لكي تتعايش .
• المشتل .	• رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة .

خامسًا : اذكر مثالًا لـ :



• الأنشطة البشرية التي تؤثر على البيئة المائية في جزيرة بالاو .	• الصيد الجائر . • تلوث مياه المحيطات . • إدخال أنواع مفترسة من الكائنات الحية .
• أسباب فقدان المواطن الطبيعية .	• بناء الطرق والمباني . • إلقاء المخلفات في المياه . • الصيد الجائر للأسماك .
• طرق الحد من تلوث البيئة البحرية بالمواد البلاستيكية .	• عدم إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية . • تقليل استخدام المواد البلاستيكية . • إعادة تدوير المواد البلاستيكية .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

(1) إذا زاد عدد نوع واحد من الكائنات الحية زيادة كبيرة جدًّا فإن الموارد الغذائية ....
(تزداد – تختفي) (القاهرة 2023)

(2) يسبب .... موت النبات . (الجفاف – الصيد الجائر) (فارسكور 2023)

(3) تحتاج جزيرة بالاو إلى .... لحماية مياهها من التلوث .
(زيادة الصيد الجائر – إنشاء محميات بحرية) (الغربية 2023)

(4) تبدأ السلسلة الغذائية في البيئة الصحراوية بـ.............. (الطحالب – الأعشاب) (الإسكندرية 2023)

(5) يعتبر الصبار في الشبكة الغذائية الصحراوية كائنًا .... (منتجًا – مستهلكًا) (الشرقية 2023)

(6) يعتبر فقدان الموطن الطبيعي من أحد أسباب .... الكائنات الحية .
(انقراض – ثبات) (القليوبية 2024)

(7) تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه .... للبقاء على قيد الحياة . (دافئة – باردة) (القاهرة 2023)

(8) تعتمد الطيور البحرية في غذائها على .... (الشعاب المرجانية – الأسماك الصغيرة) (الغربية 2023)

(9) تتعرض الشعاب المرجانية للابيضاض نتيجة .... درجة الحرارة .
(انخفاض – ارتفاع) (القناطر الخيرية 2023)

(10) تفقد الشعاب المرجانية ألوانها عندما .... الطحالب . (تسكنها – تهجرها) (الجيزة 2023)

(11) حجم الجسيمات البلاستيكية يكون .... (كبيرًا جدًّا – صغيرًا جدًّا) (القاهرة 2023)

(12) يسبب .... موت السلاحف البحرية . (الاحتباس الحراري – التلوث البلاستيكي) (الشرقية 2023)

(13) يمكن التقليل من كمية البلاستيك في الأنظمة البيئية المائية عن طريق ....
(إعادة التدوير – زيادة الاستخدام) (الإسكندرية 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

(1) يتسبب دخان المصانع في موت بعض الكائنات الحية ، وبالتالي يحدث خلل في .... (شرق طنطا 2023)

(2) عند غياب الثعالب التي تتغذى على الأرانب .... أعداد الأرانب . (الفيوم 2023)

(3) تعتبر .... المصدر الرئيسي لغذاء الكائنات البحرية . (طلخا 2023)

(4) الكائنات الدقيقة من الكائنات .... في الشبكة الغذائية . (الإسكندرية 2024)

(5) يؤدي موت .... التي تتغذى عليها الأسماك إلى انتقال الأسماك إلى مكان جديد . (الإسماعيلية 2023)

(6) تعد .... موطنًا للعديد من الكائنات الحية مثل الأسماك . (المنيا 2023)

(7) تؤثر الجسيمات .... الموجودة في المحيط سلبًا على الكائنات البحرية . (أشمون 2024)

(8) لا تستطيع السلاحف التمييز بين .... وقنديل البحر . (القاهرة 2024)

(9) منطقة في المحيط تسمى .... تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية . (شربين 2023)



⑩ يسبب .... موت السلاحف البحرية . (الباجور 2023)

⑪ تهدف مشاريع الإصلاح إلى استعادة .... لما كانا عليه . (الفيوم 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

① عند غياب الكائن المنتج للغذاء لا يتأثر الكائن المستهلك . ( ) (بلقاس 2024)

② لا يتأثر النظام البيئي عند غياب أحد الكائنات الحية الموجودة فيه . ( ) (الباجور 2023)

③ الصيد الجائر للأسماك هو أحد التغيرات المناخية التي تؤثر على النظام البيئي البحري .
( ) (الأزهر 2023)

④ الصيد الجائر لبعض الحيوانات لا يؤثر على الشبكات الغذائية . ( ) (القليوبية 2023)

⑤ لا توجد كائنات منتجة في البيئة المائية . ( ) (الأقصر 2023)

⑥ الشبكة الغذائية الصحراوية تتأثر بسقوط الأمطار . ( ) (الشرقية 2023)

⑦ إلقاء الإنسان للمخلفات في مياه البحار والمحيطات يؤدي إلى تلوث الأنظمة البيئية المائية .
( ) (الشرقية 2023)

⑧ لا يؤثر النشاط البشري في درجة حرارة مياه المحيطات . ( ) (القاهرة 2023)

⑨ تعيش الطيور البحرية بالقرب من الأشجار . ( ) (الإسكندرية 2023)

⑩ تعتمد الطيور البحرية في غذائها على الطحالب . ( ) (الإسكندرية 2023)

⑪ الكائنات الدقيقة التي تطفو على سطح البحر كائنات مستهلكة . ( ) (القليوبية 2024)

⑫ يحدث ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب انخفاض درجة الحرارة الشديد . ( ) (أسوان 2023)

⑬ لا يُؤثر ابيضاض الشعاب المرجانية سلبًا على الشبكة الغذائية البحرية . ( ) (بيلا 2024)

⑭ يتسبب الصيد الجائر للأسماك في زيادة عدد الطحالب التي تتغذى عليها . ( ) (كفر الشيخ 2024)

⑮ تتغذى السلاحف البحرية على قنديل البحر . ( ) (أسيوط 2024)

⑯ لا تستطيع الكائنات البحرية أن تفرق بين الطعام والبلاستيك . ( ) (البحيرة 2023)

⑰ تستطيع السلاحف البحرية التمييز بين الأكياس البلاستيكية وقنديل البحر . ( ) (الجيزة 2023)

⑱ تساهم إعادة تدوير المواد البلاستيكية في الحفاظ على النظام البيئي . ( ) (القليوبية 2023)

⑲ تهدف مشاريع إصلاح الموطن إلى تدمير الموطن الطبيعي . ( ) (الفيوم 2023)

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① من أسباب حدوث خلل في الشبكة الغذائية .... (شرق طنطا 2023)

ⓐ الصيد الجائر ⓑ الجفاف ⓒ الفيضانات ⓓ جميع ما سبق

(أ) الصيد الجائر (ب) الجفاف (جـ) الفيضانات (د) جميع ما سبق

② كل مما يلي يؤدي إلى انقراض الكائنات الحية ما عدا .... (سوهاج 2024)

(أ) الجفاف (ب) الفيضانات (جـ) الصيد الجائر (د) إنشاء المحميات

3 أي هذه الكائنات تبدأ به سلسلة غذائية في نظام بيئي صحراوي ؟ .... (القاهرة 2023)

(أ) العشب (ب) الجراد (ج) الصقر (د) الشعاب المرجانية

4 أي هذه الكائنات يمكن أن تبدأ به سلسلة غذائية في الأنظمة البيئية البحرية ؟ .... (سيدي سالم 2023)

(أ) الطحالب (ب) محار الماء (ج) البكتيريا (د) قنفذ البحر

5 تبدأ الشبكة الغذائية البحرية بـ.................. (أسوان 2024)

(أ) نجم البحر (ب) البكتيريا (ج) الكائنات الدقيقة (د) جراد البحر

6 تنمو الكائنات الدقيقة البحرية في البيئات .... (دمياط 2023)

(أ) الباردة (ب) الحارة (ج) المعتدلة (د) الدافئة

7 الكائنات البحرية الدقيقة تمثل الكائنات .... في الشبكة الغذائية البحرية . (قنا 2023)

(أ) المنتجة (ب) المستهلكة (ج) المحلِّلة (د) المفترسة

8 تعتبر .... هي مصدر الغذاء الرئيسي للعديد من الطيور البحرية . (دكرنس 2024)

(أ) الأسماك الصغيرة (ب) الطحالب (ج) الكائنات الدقيقة (د) الدلافين

9 عند موت الأسماك الصغيرة التي تتغذى عليها الطيور البحرية .... (أسوان 2023)

(أ) تقل أعداد الكائنات الدقيقة (ب) تموت الطيور البحرية أو تهاجر

(ج) يزيد عدد الطيور البحرية (د) لا تتأثر الطيور البحرية

10 عندما تتغير درجة حرارة الماء ويصبح دافئًا فإن الطيور البحرية .... (الإسكندرية 2023)

(أ) تموت (ب) يزيد عددها (ج) لا تهاجر (د) لا شيء مما سبق

11 تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب تغير .... (كفر الشيخ 2024)

(أ) الغذاء (ب) درجة حرارة الماء (ج) الرياح (د) ملوحة المياه

12 عندما ترتفع درجة حرارة ماء البحر تترك الطحالب أنسجة .... لذلك يحدث لها ابيضاض .

(الأزهر 2023)

(أ) الطيور البحرية (ب) الشعاب المرجانية (ج) أسماك القرش (د) نجوم البحر

13 يتحول المرجان إلى اللون .... عند ارتفاع درجة حرارة الماء . (سوهاج 2024)

(أ) الأحمر (ب) الأزرق (ج) الأبيض (د) الأصفر

14 تتسبب .... في موت بعض الكائنات البحرية عندما تتغذى عليها . (الأقصر 2023)

(أ) النباتات (ب) المواد البلاستيكية (ج) الأسماك (د) الأعشاب

15 كل الكائنات الحية التالية تتأثر بالمواد البلاستيكية في الماء ما عدا .... (المنوفية 2023)

(أ) السلاحف (ب) الطحالب (ج) الطيور البحرية (د) الحيتان

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1. جزيرة تستخدم برامج الحفاظ على البيئة . (شرق المنصورة 2023)
2. صيد عشوائي يهدد حياة الكائنات الحية. (قنا 2024)
3. أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش معًا في منطقة معينة . (الإسكندرية 2023)
4. تغير في مكونات الهواء والماء والتربة يسبب موت الكائنات الحية . (بور سعيد 2023)
5. ظاهرة تحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء . (القاهرة 2024)
6. منطقة في المحيط يتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية . (الأزهر دمياط 2024)
7. تلوث يحدث بسبب إلقاء المخلفات البلاستيكية في البحار والمحيطات . (كفر الشيخ 2023)
8. استعادة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر . (السنطة 2024)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

1. عند موت الكائنات المنتجة يحدث خلل في الشبكات الغذائية . (نبروه 2024)
2. سقوط أمطار غزيرة قد يؤدي إلى حدوث تغير في النظام البيئي . (المنوفية 2023)
3. أهمية الموطن الطبيعي . (دراو 2023)
4. فقدان الموطن الطبيعي للكائنات الحية . (الجيزة 2023)
5. تنتقل الكائنات الدقيقة التي تتغذى عليها الأسماك الصغيرة إلى موطن آخر إذا أصبحت المياه دافئة . (قوص 2023)
6. تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية . (دسوق 2024)
7. حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية . (بلقاس 2024)
8. تعتبر المنتجات البلاستيكية ضارة جدًّا على الكائنات البحرية . (السنطة 2024)

السؤال السابع : ماذا يحدث عند .... ؟

1. اختفاء أحد مكونات السلسلة الغذائية في الشبكة الغذائية . (قنا 2023)
2. حدوث جفاف وموت كل العشب . (قنا 2023)
3. سقوط أمطار غزيرة في الصحراء . (القليوبية 2024)
4. تعرض بعض الكائنات الحية لفقدان الموطن الطبيعي لها . (القاهرة 2024)
5. ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للكائنات الدقيقة . (فاقوس 2024)
6. هجرة الكائنات الدقيقة من بيئة بحرية . (الشرقية 2023)
7. موت الأسماك الصغيرة . (القليوبية 2023)

⑧ ارتفاع درجة حرارة الماء في مناطق الشعاب المرجانية . (البحيرة 2024)

⑨ تحول لون الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض . (قنا 2023)

⑩ استمرار المواد البلاستيكية في البيئة البحرية . (أسيوط 2024)

السؤال الثامن : صوب ما تحته خط :

① تعتبر الطحالب الخضراء من الكائنات المحللة . (البحيرة 2024)

② الصيد القانوني من أسباب التغير في الشبكة الغذائية . (البحيرة 2024)

③ عند ارتفاع حرارة مياه البحار يحدث احمرار الشعاب المرجانية . (البحيرة 2024)

④ يسبب ارتفاع درجة حرارة الماء تحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأخضر . (أسيوط 2024)

⑤ تعتبر الجسيمات البلاستيكية نافعة جدًا في الحياة البحرية . (أسيوط 2024)

أسئلة متنوعة :

① تتغذى الثعالب على الأرانب في سلسلة غذائية. ماذا يحدث عند اختفاء الأرانب؟ (قنا 2024)

② كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية : (القاهرة 2024)

(حشرة مائية – أسماك صغيرة – أعشاب بحرية – أسماك القرش)

③ رتب الكائنات الحية الآتية لتكوين سلسلة غذائية : (القليوبية 2024)

(أسماك القرش – طحالب – سمك الماكريل – حلزون)

④ رتب الكائنات الحية التالية لتكوين سلسلة غذائية بشكل صحيح : (الفيوم 2024)

(أسماك صغيرة – طيور بحرية – بكتيريا – كائنات دقيقة تطفو على سطح البحر)

⑤ اذكر أهمية واحدة للكائنات الدقيقة في البيئة البحرية . (الفيوم 2023)

⑥ يتسبب تغير المناخ في هجرة الكائنات الدقيقة المنتجة التي تتغذى عليها الأسماك الصغيرة .
ماذا يحدث لهذه الأسماك ؟ (دمياط 2023)

⑦ إذا حدث تسريب زيت بترول من إحدى السفن وتسبب ذلك في موت الأسماك الصغيرة .
فما أثر ذلك على الطيور البحرية ؟ (الإسكندرية 2024)

⑧ توجد عدة أنشطة بشرية تتسبب في تدمير موطن الكائنات الحية ، اذكر مثالًا على ذلك . (المنوفية 2023)

⑨ كيف تؤثر المخلفات البلاستيكية على الكائنات البحرية ؟ (فارسكور 2023)

⑩ كيف يمكن الحد من تلوث البيئة البحرية ؟ (كوم امبو 2023)

المهام الأدائية على المفهوم (1.3) (يجيب عنها التلميذ)

السؤال الأول : في الشكل المقابل بعض الطيور التي تعيش على الأشجار ، اختر :



(1) عند قطع الأشجار لبناء المنازل ....

(يقل عدد الطيور - يزداد عدد الطيور)

(2) عند التوسع في زراعة الأشجار ....

(يقل عدد الطيور - يزداد عدد الطيور)

السؤال الثاني : من السلسلة الغذائية في الشكل التالي ، اختر :


نبات


فأر


ثعبان


صقر

(1) عند إزالة جميع النباتات من النظام البيئي ....

أ يزداد عدد الفئران والثعابين
ب يقل عدد الفئران ، ويزداد عدد الثعابين
جـ يزداد عدد الفئران ، ويقل عدد الثعابين
د يقل عدد الفئران والثعابين

(2) إذا كان عدد الصقور أكبر من اللازم في هذه السلسلة الغذائية ....

أ يقل عدد النباتات ، ولا تتأثر باقي الكائنات الحية
ب يقل عدد الفئران ، ولا تتأثر باقي الكائنات الحية
جـ يزداد عدد الثعابين ، وتتأثر باقي الكائنات الحية
د يتناقص عدد الثعابين ، وتتأثر باقي الكائنات الحية

السؤال الثالث : رتِّب الكائنات التالية في صورة سلسلة غذائية :

(سمكة قرش - طحالب - المرجان - عوالق بحرية - سمكة الفراشة)



السؤال الرابع :



انظر إلى الشكل المقابل ، ثم أجب :

• كيف يؤثر إلقاء المنتجات البلاستيكية على السلاحف البحرية ؟



اختبار شامل (1) على المفهوم (1.3) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ صوب ما تحته خط :

• عملية التدوير تشبه عملية الإصلاح في النظام البيئي . (السويس 2023)

ب ① علل لما يأتي :

أ) يتغير النظام البيئي عند سقوط أمطار غزيرة . (المنوفية 2024)

ب) تعتبر المواطن الصحية مهمة لجميع الكائنات الحية في الشبكة الغذائية . (أسيوط 2024)

ج) إلقاء المخلفات البلاستيكية في البحار والمحيطات يضر بالكائنات البحرية . (المنوفية 2025)

② كون سلسلة غذائية : (حشرات مائية – طحالب – أسماك القرش – أسماك صغيرة) . (الجيزة 2025)

---

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

• قطع صغيرة من المواد البلاستيكية في حجم حبة الأرز . (القاهرة 2025)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

أ) اختفاء العشب في السلسلة الغذائية . (قنا 2024)

ب) زيادة عدد الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية . (الإسكندرية 2024)

ج) ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للكائنات الدقيقة . (شرق المحلة 2025)

② اذكر ضررًا واحدًا للتغير المناخي بالنسبة للشعاب المرجانية . (ميت غمر 2025)

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

① تبدأ السلسلة الغذائية في بيئة صحراوية بـ ....

(شعاب مرجانية – عشب) (الإسكندرية 2023)

② يؤدي فقدان الموطن الطبيعي الناتج عن أنشطة الإنسان إلى .... الكائنات الحية .

(انقراض – زيادة) (غرب المنصورة 2023)

ب ① اذكر أهمية المشتل . (الفيوم 2025)

② اذكر بعض الطرق المستخدمة للحد من تلوث البيئة البحرية بالمواد البلاستيكية . (شرق المحلة 2025)

③ اذكر مثالًا لحيوان يقوم بتصفية مياه البحر للحصول على طعامه . (الشرقية 2025)

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① كل الكائنات الحية التالية تتأثر بالمواد البلاستيكية ما عدا .... (قنا 2025)

أ) الطحالب ب) الطيور البحرية ج) الحيتان د) السلحفاة البحرية

② تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب تغير .... (كوم إمبو 2025)

أ) الغذاء ب) درجة حرارة المياه ج) الرياح د) ملوحة المياه

ب ① ما المقصود بالتغيرات في مجموعات الكائنات الحية ؟ (دمياط 2025)

② ما طرق حماية جزيرة بالاو ؟ (البحيرة 2025)

③ ما هدف مبادرة أسلوب خالٍ من البلاستيك في مصر ؟ (كفر الشيخ 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (1.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

- كل مما يلي يسبب خللًا في الشبكات الغذائية ما عدا .... (الغربية 2023)

(أ) الصيد الجائر (ب) الجفاف (ج) أدخنة المصانع (د) الأمطار المعتدلة

ب **(1) علل لما يأتي :**

(أ) موت العشب يؤثر على النظام البيئي بأكمله . (شرق طنطا 2023)

(ب) تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية . (شرق المحلة 2025)

(ج) تتعرض بعض الأسماك الصغيرة للموت أو تلجأ للهجرة . (الإسكندرية 2025)

(2) كون سلسلة غذائية بحرية . (القاهرة 2024)

---

2 **أ** **أكمل ما يأتي :**

- تتغذى النسور على الأرانب ، فعند موت الأرانب .... أعداد النسور . (أسوان 2023)

ب **(1) ماذا يحدث عند ... ؟**

(أ) سقوط أمطار غزيرة في البيئة الصحراوية . (قنا 2025)

(ب) اختفاء أحد الكائنات المستهلكة في السلسلة الغذائية . (بركة السبع 2025)

(ج) تعرض الكائنات الحية لفقدان الموطن الطبيعي . (بنها 2025)

(2) كيف يمكن الحد من التلوث بالمواد البلاستيكية ؟ (بني سويف 2024)

---

3 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

(1) يظل مقدار الطاقة كما هو في النظام البيئي رغم انتقال الطاقة عبر الكائنات الحية .
( ) (كفر الشيخ 2024)

(2) عند حدوث تلوث على اليابس لا يؤثر ذلك على البيئة البحرية . ( ) (الباجور 2023)

ب **(1) اذكر أهمية كل من :**

(أ) المواطن الطبيعية . (المنوفية 2025) (ب) الشعاب المرجانية . (القاهرة 2025)

(2) ما سبب تكسير المواد البلاستيكية إلى جسيمات صغيرة ؟ (الجيزة 2025)

---

4 **أ** **صوب ما تحته خط :**

(1) يؤدي جفاف البحيرات إلى استقرار النظام البيئي . (الإسكندرية 2025)

(2) يقل عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية مناسبة . (أسوان 2025)

ب (1) ما المقصود بإصلاح الموطن الطبيعي ؟ (أسيوط 2025)

(2) أين تبني الطيور البحرية أعشاشها ؟ (المنوفية 2025)

(3) ما هي المنطقة التي توجد في المحيط ويتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية ؟
(قنا 2025)



اختبار (1) على الوحدة الأولى

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ أكمل ما يأتي :

- الكائنات التي تحصل على غذائها عن طريق قتل كائنات أخرى تسمى .... (المنوفية 2023)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) وضع نبات أخضر في مكان مظلم لفترة من الزمن . (القليوبية 2025)

(ب) حدوث جفاف في النظام البيئي . (المنوفية 2025)

(2) مم يتكون الجهاز الدوري في جسم الإنسان ؟ (غرب المنصورة 2023)

(3) اذكر سببًا واحدًا من أسباب فقدان الموطن . (الدقهلية 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يطلق على السيقان التي تمتد على الأرض السيقان المتسلقة . ( ) (القاهرة 2025)

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) المواد البلاستيكية شديدة الخطورة على الكائنات البحرية . (شرق المنصورة 2023)

(ب) يحتاج النبات إلى ضوء الشمس . (المراغة 2025)

(ج) لا ينمو النبات بصورة جيدة في المنشفة الورقية . (الإسكندرية 2025)

(2) رتب الكائنات الآتية لتوضيح انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية : (القاهرة 2025)

قنفذ البحر – سمكة القرش – الطحالب – سمكة الببغاء .

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) من الكائنات المستهلكة الأولية .... (أسوان 2023)

(أ) شجرة التفاح (ب) الأرانب (ج) الطحالب (د) سمكة القرش

(2) يعتبر .... من أهم أسباب حدوث خلل في الشبكة البيئية البحرية . (شرق المحلة 2025)

(أ) إصلاح الموطن (ب) إنشاء المحميات البحرية

(ج) الصيد الجائر للأسماك (د) إعادة تدوير المواد البلاستيكية

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) الساق في النبات . (بنها 2025) (ب) الكائنات المحللة . (قنا 2025)

(2) قارن بين طرق انتشار بذور كلٍّ من : (الهندباء – جوز الهند) . (الجيزة 2025)

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) توجد الفطريات في وسط السلسلة الغذائية . (الإسماعيلية 2025)

(2) الأمطار الخفيفة تؤدي إلى حدوث خلل في النظام البيئي الصحراوي . (بورسعيد 2025)

ب (1) ما المقصود بالمشتل ؟ (الفيوم 2025)

(2) ما أوجه الاختلاف بين احتياجات كل من النبات والإنسان ؟ (القاهرة 2025)

(3) صنف الكائنات الحية الآتية إلى كائنات منتجة وكائنات مستهلكة : (القليوبية 2023)

(صقر – عشب – طحالب خضراء – فأر) .





اختبار (2) على الوحدة الأولى

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• الفضلات التي تخرجها الديدان ألفية الأرجل غنية بالعناصر الغذائية . ( ) (دكرنس 2025)

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات . (بني سويف 2025)

(ب) تمثل التماسيح المستوى الثالث في بعض السلاسل الغذائية . (سوهاج 2025)

(2) صنف سيقان النباتين التاليين حسب الشكل : (البطاطس – العنب) . (أسوان 2024)

(3) ما الظاهرة التي تحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء ؟ (أسوان 2023)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط : • الماء هو المصدر الرئيسي للطاقة لكل الكائنات الحية . (بني سويف 2025)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) إزالة كل العشب من المنطقة (بالنسبة للأرانب البرية) . (مطروح 2025)

(ب) هلاك الشعاب المرجانية (بالنسبة للكائنات التي تعيش داخلها) . (المنيا 2025)

(2) كون سلسلة غذائية من : (النمر – نبات أخضر – غزالة) . (نبروه 2024)

(3) ما دور الأوراق في حصول النبات على الغذاء ؟ (المنوفية 2025)

---

3 **أ** أكمل مما بين القوسين :

(1) تعتبر الأزهار هي أجزاء .... في العديد من النباتات . (التكاثر – النقل) (أسيوط 2024)

(2) تحتاج .... إلى المياه الباردة للبقاء على قيد الحياة .

(الكائنات الدقيقة – الطيور البحرية) (القاهرة 2023)

ب اذكر أهمية كل من : (1) الشبكة الغذائية . (الغربية 2025) (2) أوعية الخشب . (بني سويف 2025)

(3) الأمطار الخفيفة في النظام البيئي الصحراوي . (الإسماعيلية 2025)

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) يتكون القلب من .... (الدقهلية 2024)

(أ) حجرة واحدة (ب) حجرتين (ج) ثلاث حجرات (د) أربع حجرات

(2) عند ارتفاع درجة حرارة الماء، تطرد الشعاب المرجانية .... التي تعيش في أنسجتها . (غرب المحلة 2025)

(أ) الأسماك الصغيرة (ب) الطحالب (ج) القواقع (د) جميع ما سبق

ب (1) ما المصدر الرئيسي لغذاء الطيور البحرية للحصول على الطاقة ؟ (المنيا 2025)

(2) اذكر أمثلة للمكونات غير الحية في النظام البيئي . (الأقصر 2023)

(3) أمامك نبات تغير شكله من الصورة (1) إلى الصورة (2) . ما سبب ذلك؟ (كفر الشيخ 2025)



(1)



(2)

المشروع البيني التخصصات

خطورة التلوث بفعل المواد البلاستيكية :

- رغم أهمية البلاستيك في تخزين الطعام وصناعة الأجهزة الطبية فإن الناس تلقي الكثير من البلاستيك (أكياس وزجاجات مياه) في الشوارع .
- يشكل البلاستيك خطرًا على الحيوانات ، حيث يمكن أن تَعْلَق الحيوانات في حلقات بلاستيكية أو تختنق بسبب ابتلاع الأجزاء البلاستيكية .

الحد من الآثار السلبية للتلوث بالمواد البلاستيكية :

- يستخدم البلاستيك لتعبئة الطعام ونقل المياه وبناء المنشآت .
- يسعى الإنسان لإيجاد طرق لتقليل تأثير البلاستيك في البيئة ، منها :
  - منع استخدام البلاستيك أحادي الاستخدام .
  - تنظيف الشواطئ والأنهار .
  - جمع القمامة البلاستيكية الملقاة على طول الشاطئ .
  - إعادة استخدام المواد المصنوعة من البلاستيك بدلًا من التخلص منها .





قيم تعلمك على الوحدة الأولى (الكتاب المقرر) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

1 .... المصدر الرئيسي للطاقة لجميع الكائنات الحية .

(أ) الطعام (ب) الماء (جـ) الشمس (د) القمر

2 تمتص .... ضوء الشمس الذي يحتاجه النبات لصنع الغذاء .

(أ) الجذور (ب) الأوراق (جـ) أوعية الخشب (د) الساق

3 كل مما يلي يعتبر من الكائنات المنتجة ما عدا ....

(أ) الأعشاب (ب) الصقر (جـ) البذور (د) الثمرة

4 تستطيع .... تصنيع غذائها .

(أ) النباتات (ب) الإنسان (جـ) الحيوانات (د) النباتات وبعض الحيوانات

5 تُعيد .... الدم الذي يحتوي على ثاني أكسيد الكربون إلى القلب .

(أ) الرئتان (ب) أوعية اللحاء (جـ) الشرايين (د) الأوردة

6 زيادة التلوث في النظام البيئي يكون نتيجته .... في عدد الأنواع من الكائنات الحية .

(أ) زيادة (ب) نقص (جـ) تساوي (د) لا يحدث تغير

السؤال الثاني : قارن بين كل مما يلي :

1 ما يحدث للنبات في الضوء وفي الظلام .

....

....

....

2 النقل في النبات وفي الإنسان .

....

....

....

3 الكائن المنتج والكائن المستهلك .

....

....

....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية :

① في النبات تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية . (   )

② تختلف أنظمة الأوعية في النبات والإنسان ولا تقوم بنفس الدور . (   )

③ تعتمد الكائنات الحية على بعضها البعض في الحصول على الطاقة . (   )

④ يتكون النظام البيئي من كائنات حية فقط . (   )

⑤ الشبكة الغذائية تعتبر مجموعة سلاسل متداخلة تتضح بها علاقات غذائية متعددة . (   )

⑥ تؤثر أنشطة الإنسان في البيئة على الكائنات الحية فقط . (   )

السؤال الرابع : أعد كتابة الجملة بعد تصحيح الكلمة التي تحتها خط :

① الكائنات المستهلكة تساعد في تحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة إلى عناصر غذائية يمكن إعادتها إلى النظام البيئي .

② يسبب ارتفاع درجات حرارة الماء تحول لون الشعاب المرجانية إلى اللون الأخضر .

③ تحتاج الكائنات المنتجة إلى ضوء القمر للقيام بعملية البناء الضوئي .

السؤال الخامس : أجب عمَّا يلي :







أمامك مجموعة من الكائنات الحية ، كوِّن منها شبكة غذاء بعد استكمال الكائنات ، مكونًا سلسلة غذائية ووضح عليها مستويات الكائنات الحية في السلسلة .

....

....

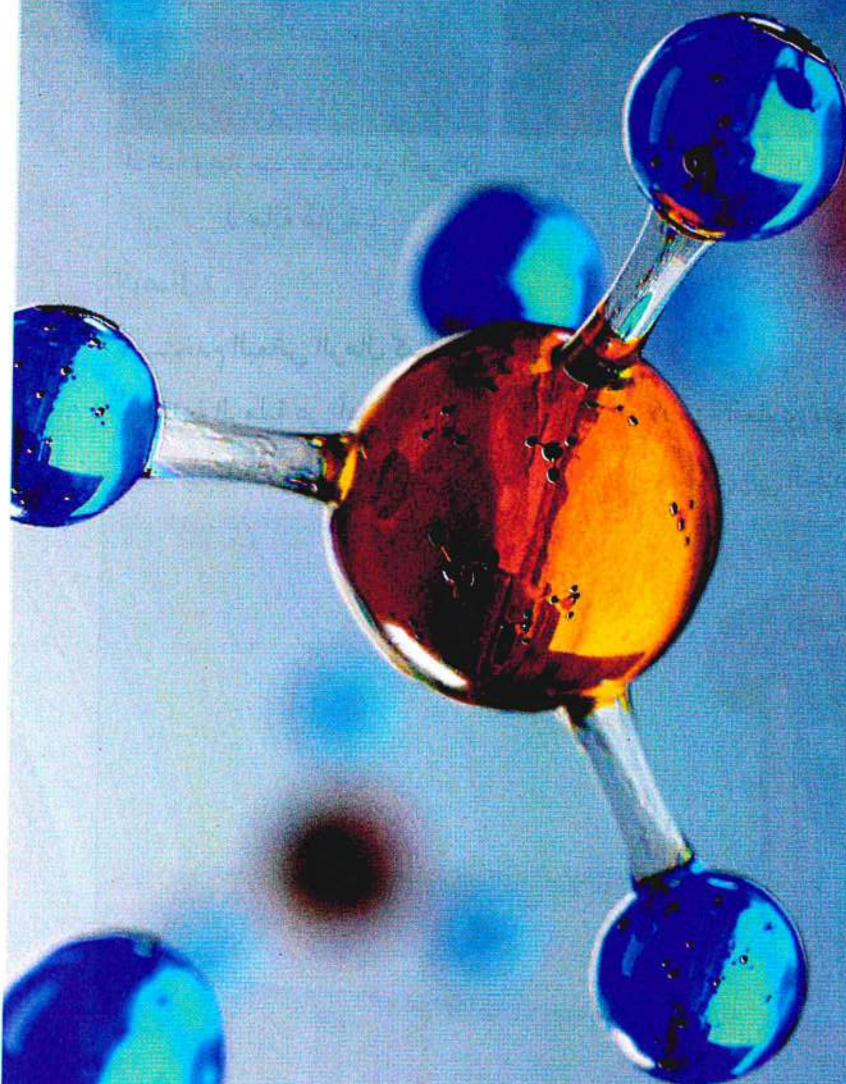
....

المحور الثاني

المادَّة والطاقـة

الوحدة الثانية

حركة الجُسَيْمات



ابدأ حقائق علمية درستها

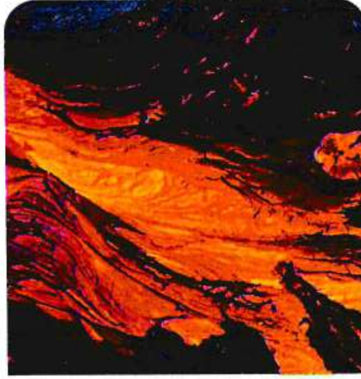
حالات المادة

• توجد المادة في ثلاث حالات ، هي الصُّلبة والسائلة والغازية .

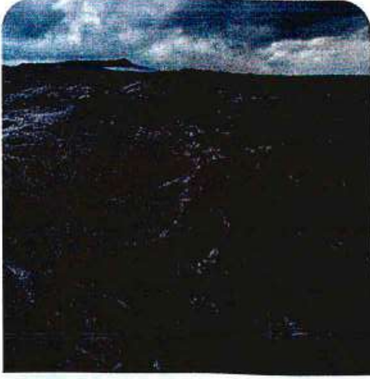
• تتَّضح حالات المادة عند حدوث بركان ، كما يلي :



أدخنة وغازات منبعثة من البركان
(حالة غازية)



حُمم تنساب من البركان
(حالة سائلة)



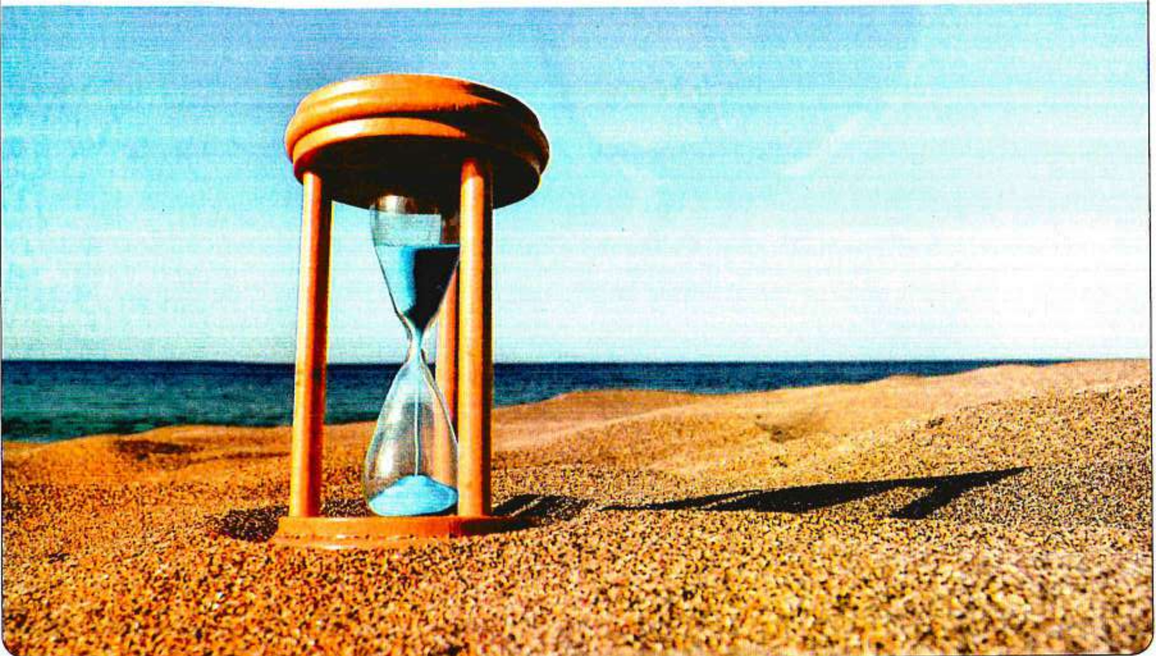
حُمَم بركانية بَرَدَتْ وتجمَّدت
(حالة صلبة)

الرمـال :

• يستخدم البعض الرمال كساعةٍ لِتَتَبُّع الوقت .

• الساعة الرملية هي أداة زجاجية تحمل الرمل في الجزء العلوي منها .

• عند ضبط الساعة الرملية تنزلق الرمال من الجزء العلوي إلى الجزء السفلي في الساعة .



المفهوم 2.1 المادة في العالم من حولنا

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أناقش الخصائص المميِّزة لحالات المادة الثلاث .
- أشرح كيف يمكن للتغيُّرات في حالات المادة أن تتسبب في تغيرات في حركة الجسيمات داخل المادة .
- أُطوِّر نماذج للجسيمات في حالات المادة المختلفة .

المفردات الأساسية :

غازية	سائلة	كتلة
المادة	نموذج	جسيم
خاصية	صلبة	حالة المادة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

المــادة :

- توجد المادة في كل مكان .
- يدرس العلماء خصائص المادة لمعرفة المزيد عن العالم من حولنا .
- يمكن تصنيف المواد إلى :

مواد كبيرة (يمكن رؤيتها بالعين المجردة)	مواد صغيرة جدًا (لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة)
مثل : الكمبيوتر – الكتاب – العصير الذي نشربه – جسم الإنسان .	مثل : الهواء الذي نتنفسه – الجراثيم .



المادة : كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .

- **علل :** 1 **يعتبر الكتاب مادة .** لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .
  2 **لا يعتبر كل من الصوت والضوء مادة .** لأنهما من صور الطاقة .

حالات المــادة :

الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
مثل : الثلج – الزجاج – النحاس – الحديد – الأحجار – الخشب	مثل : الماء – الزيت – الكحول – اللبن – البنزين – الخل	مثل : بخار الماء – الهواء – الأكسجين – النيتروجين – ثاني أكسيد الكربون – الهيليوم







س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : (يجيب عنه التلميذ)

1 توجد المادة في كل مكان . ( ) (بسيون 2024)
2 حالات المادة صلبة وسائلة فقط . ( ) (الشرقية 2023)
3 توجد المادة في ثلاث حالات مختلفة . ( ) (شرق المحلة 2024)
4 الخشب من المواد الصلبة . ( ) (المنوفية 2023)
5 الهواء داخل البالون مادة سائلة . ( ) (الغربية 2023)
6 الزيت والأكسجين من المواد السائلة . ( ) (شرق المحلة 2024)

نشاط (2) تساءل كعالم حالات المادة

حالات المادة في الطبيعة :

- يمكن أن توجد المادة في حالات أو أشكال مختلفة ، ولكل حالة خصائصها .
- يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات كما يلي :

حالات الماء

الثلج (حالة صلبة)	الماء (حالة سائلة)	بخار الماء (حالة غازية)
مثل مكعبات الثلج التي توضع في المشروبات	مثل الماء الذي يتدفق من الصنبور	مثل البخار المتصاعد من الغلاية الموضوعة على الموقد





ما أوجه التشابه والاختلاف بين حالات الماء الثلاث ؟

- **التشابـــه :** جميعها مادة واحدة .
- **الاختلاف :** في الحالة الفيزيائية والخصائص .

س 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (يجيب عنه التلميذ)

1 يوجد الماء في الطبيعة في .... حالات . (دسوق 2024)

أ أربع ب خمس جـ ست د ثلاث

2 يمكن أن يوجد الماء في حالة صلبة على هيئة .... (الأزهر 2023)

أ بخار ب مياه البحر جـ ماء مغلي د جليد

3 يوجد الماء في الحالة الغازية على شكل .... (كفر الشيخ 2023)

أ ثلج ب ماء جـ بخار ماء د جليد

س 2 أكمل العبارتين الآتيتين :

1 يعتبر .... أفضل صورة لوجود المادة في حالاتها الثلاث . (كفر الشيخ 2024)

2 الثلج هو الحالة .... للماء . (الشرقية 2023)



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. الزيت من أمثلة المواد .... (الصلبة – السائلة) (أسيوط 2023)
2. يوجد الماء في الحالة الصلبة على شكل .... (بخار ماء – ثلج) (الغربية 2023)
3. الثلج والماء مثال لـ.................. (نفس المادة – مادتين مختلفتين) (سيدي سالم 2023)
4. يوجد الماء في الطبيعة في .... (حالة واحدة – ثلاث حالات) (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. من أمثلة المواد السائلة الزيت والأكسجين . (القاهرة 2023) (   )
2. يوجد الماء في الطبيعة في سبع حالات . (الإسماعيلية 2023) (   )
3. يمكن أن توجد نفس المادة في الطبيعة بأكثر من حالة . (القاهرة 2023) (   )
4. الصورة الصلبة للماء هي بخار الماء . (فارسكور 2023) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من أمثلة المواد الصلبة .... (كفر الشيخ 2024)

   أ الأكسجين　ب الثلج　جـ بخار الماء　د أدخنة المصانع

2. تنتفخ البالونات بالهواء ، ويمثل الهواء المادة .... (بور سعيد 2023)

   أ الصلبة　ب السائلة　جـ الغازية　د الصلبة والسائلة

3. الأكسجين المعبأ في أسطوانات لتنفس المرضى يعتبر مادة .... (الشرقية 2023)

   أ صلبة　ب سائلة　جـ غازية　د متجمدة

السؤال الرابع : استخرج الكلمة المختلفة :

بخار الماء / ثاني أكسيد الكربون / الأكسجين / زيت الطعام . (القاهرة 2023)

السؤال الخامس : حدد حالة المادة (صلبة أو سائلة أو غازية) :

1. زيت الطعام .
2. قطعة من الصخور . (الشرقية 2023)

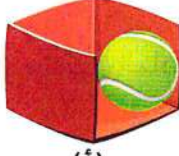
السؤال السادس : اذكر مثالًا لمادة سائلة . (الغربية 2023)

....

....



نشاط (3) ابحث كعالم البحث العملي : ملاحظة المـادة



(أ) (ب)

الأدوات :

• ثلاث حاويات غير شفافة عليها أحرف: أ - ب - جـ .

• جسم صُلب . • أحد السوائل . • أحد الغازات .


(جـ)

الخطوات :

1 افتح الحاوية (أ) ولاحظ خصائص الجسم.

2 سجل ملاحظاتك في الجدول (اللون ، والحجم ، والشكل ، والملمس) .

3 حدد ما إذا كانت المادة في الحالة الصلبة أم السائلة أم الغازية.

4 كرر الخطوات مع الحاويتين (ب) و (جـ) ثم سجل بياناتك في الجدول الموضح.

الحاوية	اللون	الحجم	الشكل	الملمس	صلب ، أم سائل ، أم غاز
(أ)	أخضر	ثابت	ثابت	ناعم	صلب
(ب)	أصفر	ثابت	متغير	رطب	سائل
(جـ)	عديم اللون	متغير	متغير	ليس له ملمس	غاز

الملاحظة : • بعض المواد لها شكل ثابت وبعضها تأخذ شكل الإناء الموضوعة فيه .

• بعض المواد يمكن صبها وبعضها لا يمكن صبها .

الاستنتاج :

• تختلف المواد عن بعضها في الكثير من الخصائص ، مثل اللون والحجم والشكل والملمس والحالة الفيزيائية .

كيف يمكنك الآن وصف المادة الصلبة ؟

• لها شكل محدد وحجم محدد . • تشغل حَيِّزًا من الفراغ .

• لا يمكن أن تَنْسكب . • قد تختلف في اللون والشكل والملمس .

كيف يمكنك الآن وصف المادة السائلة ؟

• تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه ، ولها حجم محدد. • تشغل حيزًا من الفراغ . • يمكن أن تنسكب .

كيف يمكنك الآن وصف المادة الغازية ؟

• ليس لها حجم محدد ولا شكل محدد . • لا يمكن رؤيتها غالبًا .

• يمكن أن تكون موجودة في الهواء من حولنا .

فيم تتشابه الحالة الصلبة والحالة السائلة ؟

• تشغل كل من المواد الصلبة والسائلة حيزًا من الفراغ (لها حجم محدد) .

إذا كان الغاز لا يُرى ، فما الطرق التي يمكن من خلالها التعرف على وجوده ؟

• يمكننا أن نتعرف على وجود الهواء عندما تهب الرياح لتحرك الأجسام ، وعندما نرى بالونًا يكبر في الحجم عند نفخ الهواء فيه .

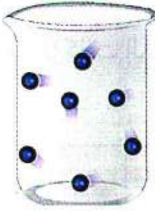
نشاط (4) حلل كعالم المـادة

مم تتكون المـادة ؟ • تتكون المادة من جسيمات :
- متناهية الصغر .
- في حالة حركة مستمرة .
- تحدد حركتها حالة المادة .

مثـال :

• تتكون يدك والمكتب الذي تستخدمه والقلم الرصاص الذي تكتب به من جسيمات متناهية الصغر .

حالات المادة : • يمكن المقارنة بين حركة الجسيمات في حالات المادة الثلاث كما يلي :

			
الجسيمات	• لديها حيز صغير (متقاربة جدًّا) . • تتحرك ببطء . • تمتلك طاقة صغيرة .	• لديها حيز أكبر من المواد الصلبة . • تتحرك بحرية أكثر . • تمتلك طاقة متوسطة .	• لديها حيز كبير جدًّا . • تتحرك بحرية تامة . • تمتلك طاقة كبيرة .
الشكل	لها شكل ثابت (لا يمكن صبها) تحتفظ بشكلها ما لم يتسبب شيء في تغيرها	ليس لها شكل ثابت (يمكن صبها) لها شكل متغير (تأخذ شكل الإناء الذي تصب فيه)	ليس لها شكل ثابت لها شكل متغير (تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه)
الحجم	لها حجم ثابت	لها حجم ثابت	لها حجم متغير (تملأ أي إناء مغلق توضع فيه؛ مثل تعبئة إطار الدراجة بالهواء)
أمثلة	• الجدران . • المنضدة . • الكراسي .	• الماء . • اللبن . • الزيت .	• الهواء الذي نتنفسه . • الهواء الذي يملأ البالونات . • بخار الماء .
شكل توضيحي			



لاحظ :

- تشغل أي مادة (صلبة ، سائلة ، غازية) حيزًا من الفراغ .
- لا يشغل جسمان نفس الحيز من الفراغ في نفس الوقت .
- يمكن أن تتغير المادة من حالة إلى أخرى بالتسخين أو التبريد ، مثل :

1 انصهار الثلج إلى ماء .

2 تجمد الماء إلى ثلج .



ملاحظة وقياس المادة :

- يمكن ملاحظة وقياس كل المواد بطرق مختلفة ، مثل :

1 قياس الطول باستخدام العصَا المِتريَّة أو شريط القياس



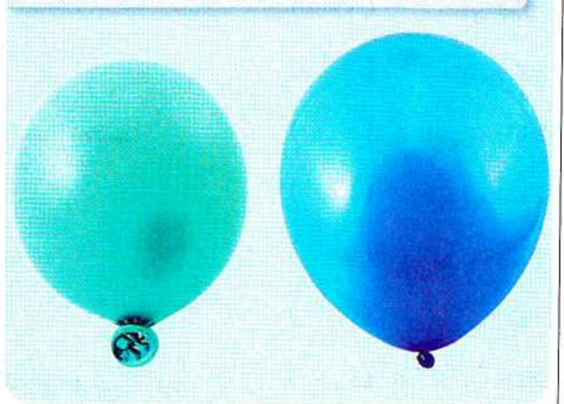
2 قياس الوزن باستخدام الميزان الزنبركي



3 قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر



4 ملاحظة وقياس حجم انتفاخ البالون كلما امتلأ بالهواء



5 ملاحظة وقياس كمية حليب يصب في كوب





اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) مادة ليس لها شكل محدد .... (الصلبة – الغازية) (القاهرة 2023)

2) من المواد التي ليس لها شكل ثابت .... (الزيت – الصخور) (دمياط 2023)

3) المادة .... لا يمكن سكبها . (الصلبة – السائلة) (دمياط 2023)

4) كل ما يوجد حولنا ويشغل حيزًا من الفراغ يسمى .... (التوصيل – المادة) (العياط 2023)

5) يعتبر .... مادة . (الكتاب – الضوء) (فارسكور 2023)

6) الجسيمات تتقارب من بعضها وتتحرك ببطء في الحالة .... (الصلبة – السائلة) (القليوبية 2024)

7) الجسيمات لديها أكبر حيز وأكبر طاقة في .... (الحديد – بخار الماء) (غرب المحلة 2023)

8) يمكن قياس طول حجرة الفصل باستخدام .... (وعاء القياس – شريط القياس) (الجيزة 2023)

9) تتحرك جسيمات المادة الصلبة .... من جسيمات المادة الغازية .(أسرع – أبطأ) (الشرقية 2023)

10) تشترك جميع المواد في أنها .... (لها شكل ثابت – تتكون من جسيمات) (الشرقية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) جميع المواد لها شكل ثابت . ( ) (الدقهلية 2023)

2) اللبن له شكل ثابت مهما اختلف شكل الإناء . ( ) (الدقهلية 2023)

3) يأخذ الزيت شكل الإناء الذي يوضع فيه . ( ) (كفر الشيخ 2023)

4) تتشابه المواد الصلبة والسائلة في أنها تشغل حيزًا من الفراغ . ( ) (فارسكور 2023)

5) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ لا يعتبر مادة . ( ) (قنا 2024)

6) المادة هي أي شيء يمكننا أن نراه فقط . ( ) (طوخ 2024)

7) الصوت والضوء من المواد الموجودة حولنا . ( ) (فارسكور 2023)

8) يعتبر الصوت طاقة . ( ) (بسيون 2024)

9) المادة تتكون من جسيمات دقيقة . ( ) (فارسكور 2023)

10) تتكون المادة من جسيمات ساكنة . ( ) (الدقهلية 2023)

11) يتكون الخشب من جسيمات حرة الحركة ومتباعدة عن بعضها . ( ) (الشرقية 2023)

12) جسيمات المادة السائلة متقاربة جدًا وتتحرك ببطء . ( ) (أسيوط 2024)

13) يمكن أن يشغل جسمان نفس الحيز في نفس الوقت . ( ) (سوهاج 2024)

14) يستخدم شريط القياس لمعرفة طول الجسم . ( ) (بنها 2023)

15) يمكن تعيين وزن حيوانك الأليف باستخدام الميزان الزنبركي . ( ) (الإسكندرية 2024)



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يسمى .... (الدقهلية 2024)

أ الطاقة ب المادة جـ الحجم د الكثافة

2) يعتبر الصوت والضوء شكلًا من أشكال .... (قنا 2024)

أ الطاقة ب المادة جـ الجسيمات د جميع ما سبق

3) من أمثلة المواد .... (كفر الشيخ 2023)

أ الصوت ب الضوء جـ النار د الكتاب

4) أي مما يلي لا يعتبر مادة ؟ .... (القليوبية 2024)

أ الماء ب الصوت جـ الهواء د الخشب

5) كل مما يأتي يعتبر مادة ما عدا .... (الجيزة 2023)

أ جسم الإنسان ب بخار الماء جـ كوب العصير د صوت العصفور

6) جميع المواد تتكون من .... (الباجور 2023)

أ خلايا ب بروتينات جـ جسيمات د عضلات

7) تشترك المواد الصلبة والسائلة والغازية في أن جميعها .... (القليوبية 2023)

أ لها شكل ثابت ب يمكن أن تنسكب جـ تتكون من جسيمات د تأخذ شكل الإناء

8) تتقارب جسيمات المادة جدًا من بعضها في حالة .... (الدقهلية 2024)

أ الماء ب الحديد جـ الأكسجين د الزيت

9) المادة التي لها شكل ثابت هي .... (البحيرة 2023)

أ الهواء ب العصير جـ الخشب د الزيت

10) أي مما يلي يمثل مادة تحتفظ بشكلها ثابتًا إذا تغير مكانها ؟ .... (القليوبية 2023)

أ الحليب ب الماء جـ عربة لعبة د الخل

11) يأخذ البنزين .... الإناء الحاوي له . (كفر الشيخ 2024)

أ وزن ب حجم جـ كتلة د شكل

12) أي المواد التالية يمكن سكبها ؟ .... (الشرقية 2023)

أ الماء ب الأكسجين جـ الملح د الهواء

13) ما الذي يميز المواد الصلبة عن باقي حالات المادة ؟ .... (دليل المعلم)

أ تأخذ المواد الصلبة شكل الإناء الذي توضع فيه ب المواد الصلبة لها حجم وشكل محددان

جـ يمكن صب المواد الصلبة د تملأ المواد الصلبة الإناء الذي توضع فيه

⑭ الأداة المناسبة لقياس طول حائط .... (سوهاج 2024)

أ الترمومتر ب شريط القياس جـ وعاء القياس د الترمومتر

⑮ لقياس الوزن نستخدم .... (القاهرة 2024)

أ شريط القياس ب وعاء القياس جـ الميزان الزنبركي د المسطرة

⑯ يمكن قياس درجة الحرارة باستخدام .... (بيلا 2024)

أ شريط القياس ب الميزان جـ الترمومتر د العصا المترية

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة من العبارات التالية :

① أي شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ . (الأزهر / قنا 2024)

② الوحدات الصغيرة التي تتكون منها المادة . (شرق المنصورة 2024)

③ المادة هي التي لها حجم وشكل ثابتان . (الدقهلية 2023)

السؤال الخامس : استخرج الكلمة المختلفة :

جسيماتها متقاربة / لها شكل ثابت / جسيماتها متباعدة / لها حجم ثابت . (القاهرة 2023)

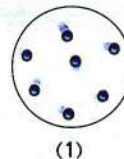
السؤال السادس : انظر إلى الشكل المقابل واختر : (كفر الشيخ 2023)

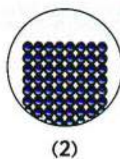


① المادة التي توجد داخل الزجاجة في حالة .... (سائلة – غازية)

② هذه المادة لها شكل .... (ثابت – متغير)

السؤال السابع : ما الشكل الذي يوضِّح شكل الجسيمات في حالة المادة الغازية ؟ (بور سعيد 2024)


(1)


(2)


(3)

السؤال الثامن : ما الأدوات المستخدمة في قياس كلٍّ من ...؟ (القاهرة 2025)

① طول الطفل .

② وزن الجسم .

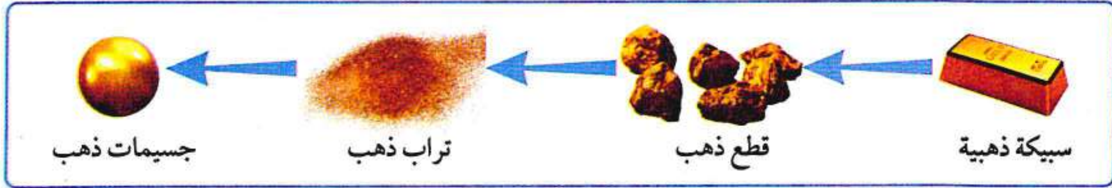
نشاط (5) حلل كعالم جسيمات المـادة

الجسيمات متناهية الصغر :

• يمكن تجزئة قطعة من الذهب إلى أجزاء صغيرة وتجزئة هذه الأجزاء إلى أجزاء أصغر فأصغر حتى نصل إلى أجزاء صغيرة جدًّا تسمى الجسيمات ولا يمكن رؤيتها حتى بالمجهر (بالميكروسكوب) .



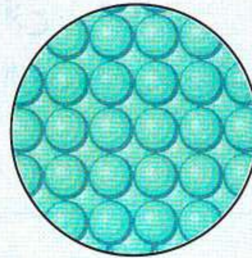
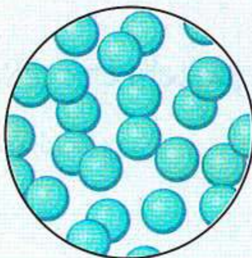
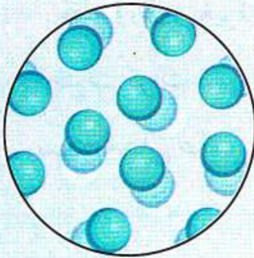
الجسيمات : وحدة بناء المادة .



• تختلف جسيمات كل مادة عن جسيمات المواد الأخرى ، حيث تتكون الأنواع المختلفة للمادة من جسيمات مختلفة .

• تعتمد حالات المادة على ترتيب الجسيمات في المادة كما يلي :

	الجسيمات في الحالة الصلبة	الجسيمات في الحالة السائلة	الجسيمات في الحالة الغازية
الترابط	جسيمات مترابطة ومتماسكة وقريبة من بعضها .	ترتبط مع بعضها بروابط أقل من الحالة الصلبة .	جسيمات غير مترابطة وغير متماسكة .
الشكل	تكون في نمط مرتب ومتقن يحافظ على شكلها من التغيير .	تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه .	تنتشر لتملأ أي إناء توضع فيه .
الحركة	تهتز حول موضعها ولا تنتقل من مكان إلى آخر .	تتحرك بشكل أسرع كثيرًا من جسيمات المادة الصلبة .	تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا .
الانتشار	لا تنفصل عن بعضها ، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ وتحافظ على تماسكها أثناء الحركة .	يمكن أن تبتعد عن بعضها ، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ .	تبتعد عن بعضها بسهولة ، ويمكنها الانتشار في الفراغ .

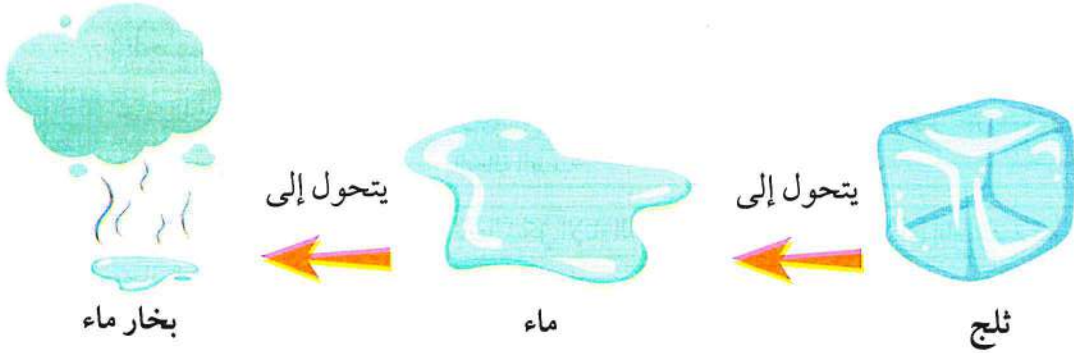
نشاط (6) قيِّم كعالم تصميم نموذج جسيمات المادة

تحولات المادة :

عند وضع مكعبات الثلج على الطاولة في يوم حار (تحت أشعة الشمس) فإنه بعد عدة ساعات لن توجد مكعبات ثلج أو مياه على الطاولة .

التفسيـر :

عند ترك مكعبات الثلج في حرارة الشمس	عند استمرار تعرض الماء السائل لحرارة الشمس
• ترتفع درجة حرارة مكعبات الثلج .	• ترتفع درجة حرارة الماء .
• تتحرك الجسيمات بسرعة كبيرة وتتباعد عن بعضها .	• تتحرك الجسيمات بسرعة كبيرة جدًّا وتتباعد عن بعضها أكثر .
• يتحول الثلج (الصلب) إلى ماء (سائل) .	• يتحول الماء (السائل) إلى بخار ماء (غاز) في الهواء ولا يمكن رؤيته .



• أي من الأشياء التالية يمثل نموذجًا يوضح أن المادة تتكون من جسيمات ؟

(مع شرح سبب اختيارك) :

(أ) مشروب سُكَّري . (ب) كرات تنس الطاولة .

(جـ) قطع ورق صغيرة جدًّا . (د) قوس قزح .

اخترت كرات تنس الطاولة لأنها ثلاثية الأبعاد على عكس الورق وقوس قزح، كما يمكن فصلها بسهولة على عكس المشروب السكري .

نشاط (7) حلل كعالم حجم الجسيمات متناهية الصغر

الجسيمات متناهية الصغر :

- يعتمد الحجم الفعلي للجسيم على :

1 نوع الجسيم . 2 كيفية ارتباطه بالجسيمات المحيطة به.

- متوسط حجم الجسيم صغير جدًّا .

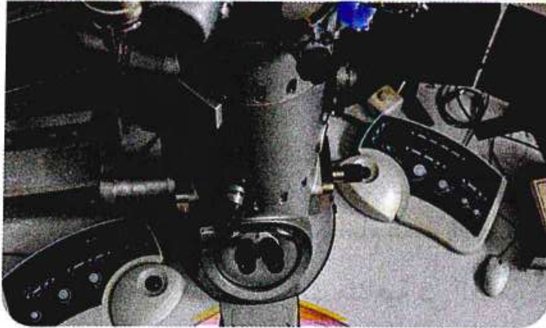
مثال : سمك شعرة واحدة من شعرك يعادل من 150000 إلى 300000 جسيم .

كيف نرى الجسيمات ؟

- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر لا تُرى بالعين المجردة أو العدسة المكبرة أو المجهر العادي لأن قُوَّته لا تكفي لرؤية هذه الجسيمات .

المِجْهَر العَادي	المِجْهَر الإلكتروني
لا يمكن استخدامه في رؤية جسيمات المادة .	يستخدمه العلماء لرؤية الجسيمات المنفردة .





كيف نستطيع إثبات وجود الجسيمات ؟

- يمكن أن تساعد دراسة الغازات (الهواء) في إثبات أن هذه الجسيمات غير المرئية موجودة بالفعل .

عند نفخ بالون بالهواء

- تتحرك جسيمات الهواء بسرعة شديدة (كبيرة) وتتصادم مع بعضها داخل البالون .
- ترتد جسيمات الهواء فتنتج قوة تؤدي إلى نفخ البالون وتصنع شكله الدائري .

عند الضغط على البالون

- يقل حجم البالون وتقترب الجسيمات من بعضها .
- عند الضغط على البالون بقوة أكبر ينفجر البالون وتتسرب الجسيمات الموجودة بداخله إلى الهواء .







اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تتكون المادة من .... متناهية الصغر لا ترى بالعين المجردة .
(جسيمات – غازات) (الشرقية 2023)
2. يتكون .... من جسيمات متلاصقة . (الزيت – الثلج) (فارسكور 2023)
3. تتقارب جسيمات المادة من بعضها وتترتب بشكل منتظم في الحالة ....
(الصلبة – السائلة) (الأقصر 2023)
4. الجسيمات في الحالة الصلبة ....
(مترابطة وقريبة جدًّا من بعضها – متباعدة جدًّا وتتحرك في جميع الاتجاهات) (أسوان 2023)
5. تهتز الجسيمات ولكنها لا تنتقل من أماكنها في المادة .... (الصلبة – الغازية) (شرق المحلة 2024)
6. تتشابه جزيئات الماء مع جسيمات .... في طريقة الحركة . (الزيت – الحديد) (القاهرة 2023)
7. جسيمات المادة .... تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا . (السائلة – الغازية) (البحيرة 2023)
8. يمكن ملاحظة المادة الغازية عند الضغط على .... (قطعة خشب – بالون منتفخ) (أسيوط 2023)
9. يمكن .... المادة في حالتها الغازية . (سكب – ضغط) (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. المادة تتكون من جسيمات متناهية في الصغر . (   ) (الإسكندرية 2023)
2. يمكن رؤية الجسيمات المكونة للمادة بالعين المجردة . (   ) (القاهرة 2023)
3. استخدم العلماء مجاهر خاصة لرؤية الجسيمات المنفردة . (   ) (الشرقية 2023)
4. عند نقل الماء من إناء لآخر فإن شكله يتغير . (   ) (سوهاج 2023)
5. يتكون الخشب من جسيمات حرة الحركة . (   ) (المنوفية 2023)
6. يتكون الهواء من جسيمات متلاصقة معًا . (   ) (فارسكور 2023)
7. تتحرك جسيمات المادة الصلبة بشكل أسرع من المادة الغازية . (   ) (القاهرة 2023)
8. تتحرك جسيمات الماء بحرية أكبر من جسيمات الثلج . (   ) (المنوفية 2023)
9. المسافة بين الجسيمات في الحالة الصلبة أقل من الحالة السائلة . (   ) (القليوبية 2023)
10. الضغط على البالون المنتفخ يصغر حجمه بسبب تقارب جسيمات الهواء . (   ) (دمياط 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يتكون .... من جسيمات متناهية الصغر في حالة حركة مستمرة . (الإسكندرية 2024)
أ الصوت ب الحرارة جـ الزجاج د الضوء



2) جسيمات المادة .... تكون مترابطة ومرتبة ومتماسكة وقريبة من بعضها بحيث لا يمكن فصلها . (القليوبية 2023)

أ السائلة ب الغازية جـ الصلبة د المتبخرة

3) تتقارب جسيمات المادة جدًّا من بعضها في حالة .... (الباجور 2024)

أ الحديد ب الأكسجين جـ الماء د الزيت

4) أي المواد التالية تتكون من جسيمات مترابطة وتتحرَّك ببطء ؟ .... (الإسكندرية 2023)

أ بخار الماء ب الخشب جـ زيت الطعام د غاز الهيليوم

5) يوجد بين جسيمات المادة الصلبة مسافات .... (الإسكندرية 2023)

أ بعيدة جدًّا ب بعيدة جـ قريبة د غير ذلك

6) جسيمات مادة .... لها شكل ثابت وجسيماتها متلاصقة . (الغربية 2023)

أ النحاس ب الزيت جـ الأكسجين د بخار الماء

7) أي المواد التالية لها شكلها الخاص ولا تتغير بتغير موضعها ؟ .... (القليوبية 2023)

أ الحليب ب الأكسجين جـ قطعة خشب د الزيت

8) جسيمات مادة .... تأخذ شكل الإناء الحاوي لها ولكنها لا تنتشر . (القاهرة 2023)

أ الخشب ب الزيت جـ الأكسجين د بخار الماء

9) أي المواد التالية تكون جسيماتها متقاربة ولكنها تتحرك بحرية ؟ .... (المنوفية 2023)

أ بخار الماء ب الخشب جـ زيت الطعام د غاز الهيليوم

10) الجسيمات في الحالة الغازية .... (البحيرة 2023)

أ تتحرك ببطء ب قريبة جـ متماسكة د تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا

11) يمكن ملاحظة المادة الغازية عند الضغط على .... (كفر الشيخ 2024)

أ البالون المنتفخ ب الكتاب جـ الماء د الخشب

12) أي المواد التالية يمكن ضغطها ؟ .... (أسيوط 2024)

أ بخار الماء ب الأكسجين جـ الهيليوم د جميع ما سبق

13) جسيمات .... تكون متباعدة جدًّا عن بعضها. (كفر الشيخ 2023)

أ الكحول ب ملح الطعام جـ بخار الماء د الماء

السؤال الرابع : استخرج الكلمة المختلفة :

جسيماتها متباعدة جدًّا / تنزلق فوق بعضها البعض / تأخذ شكل الإناء الذي توضع به / حجمها ثابت .

(القاهرة 2023)

نشاط (8) لاحظ كعالم النماذج

- لا يمكننا رؤية الأشياء الكبيرة جدًّا والأشياء الصغيرة جدًّا بالعين المجردة .
- تساعدنا النماذج على رؤية وتعلم العديد من الأشياء بالحجم المناسب لنا .
- النماذج تشبه الشيء الحقيقي الذي تمثله وتتحرك مثله ، أو تعمل بطريقة مشابهة له .



النموذج :
نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي الذي يمثله .

أهميـة النمـاذج :

1 رؤية الأشياء الضخمة عن قُرب :

- تساعدنا النماذج في عرض الأشياء العملاقة عن طريق عرضها بحجم أصغر .

أمثلـة :

مجسم الكرة الأرضية

لا يمكننا رؤية كوكب الأرض بأكمله ونحن نقف عليه لأنه كبير جدًّا ولكن يستطيع رواد الفضاء رؤية معظمه عند وجودهم في سفينة فضائية .

أهمية مجسم الكرة الأرضية :

1- معرفة شكل كوكب الأرض .
2- رؤية الجزء الذي تغطيه المحيطات من سطح الأرض .
3- معرفة مواقع الدول المختلفة .

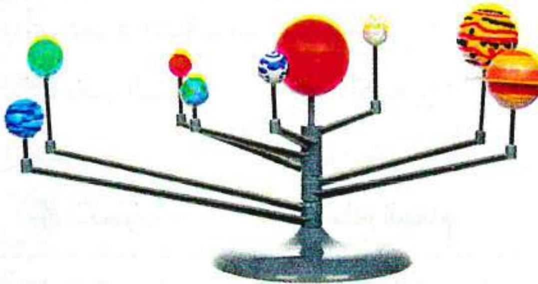


مجسم المجموعة الشمسية

لا يمكننا رؤية العديد من الأشياء العملاقة (الكبيرة جدًّا) مثل النظام الشمسي والكواكب .

أهمية مجسم المجموعة الشمسية :

1- رؤية جميع الكواكب معًا .
2- المقارنة بين الكواكب من حيث الحجم والبعد عن كوكب الأرض .



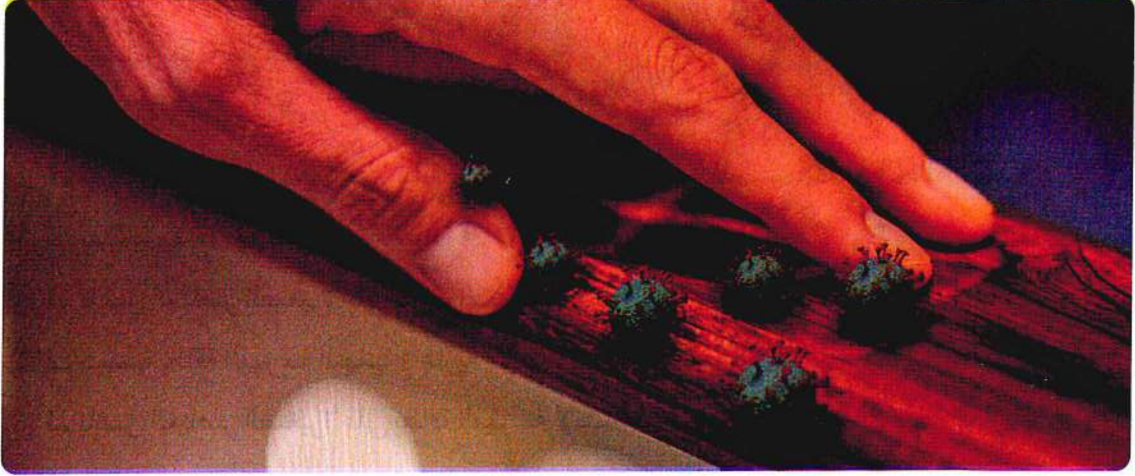
2 رؤية الأشياء الصغيرة جدًّا :

- تساعدنا النماذج في عرض الأشياء الصغيرة جدًّا (متناهية الصغر) عن طريق عرضها بحجم أكبر .

أمثلـة : الجراثيم المسببة للأمراض .

1- رؤية شكل الجراثيم بدون استخدام المجهر .

2- رؤية الأجزاء المختلفة التي تساعد الجراثيم على الانتقال من شخص إلى آخر .



3 فهم طريقة عمل الأشياء :

- تساعدنا النماذج في رؤية وفهم كيف تعمل الأشياء ، حيث تتيح لنا رؤية ما لا يمكننا رؤيته في الأشياء الحقيقية .

أمثلـة :

نماذج البراكين	نماذج الطائرات
توضح سبب ثوران البراكين عن طريق إطلاق السائل لتوضيح ما يحدث في حالة الثوران الحقيقي .	توضح كيفية طيران الطائرات عن طريق تصميم نماذج تطير في الجو بشكل يشبه الطائرة الحقيقية .





نشاط (9) ابحث كعالم البحث العملي : تصميم نماذج لحالات المادة

الأدوات :

• أزرار صغيرة - صمغ - عدد (3) بطاقات من الورق المُقَوَّى - قلم .



الخطوات :

1 قُمْ بتسمية بطاقة فهرسة واحدة (أو قطعة من الورق المقوى) « صلبة » .

2 قم بلَصْق العناصر الصغيرة على بطاقة الفهرسة لإنشاء نموذج للجسيمات في الحالة الصلبة .

3 قم بتسمية بطاقة فهرسة أخرى « سائلة » .

4 قم بلصق العناصر الصغيرة على بطاقة الفهرسة لإنشاء نموذج للجسيمات في الحالة السائلة .

5 قم بتسمية بطاقة الفهرسة النهائية « غازية ».

6 قم بلصق العناصر الصغيرة على بطاقة الفهرسة لإنشاء نموذج للجسيمات في الحالة الغازية .

الملاحظة : • اختلاف المسافات بين الجسيمات .

الاستنتاج : • تتكون المادة من جسيمات .

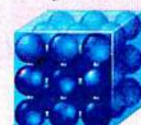
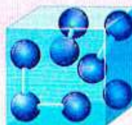
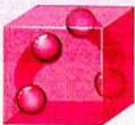
• **في الحالة الصلبـة :** تكون الجسيمات قريبة جدًّا من بعضها ومتلاصقة.

• **في الحالة السائلة :** تزداد المسافة قليلًا بين الجسيمات .

• **في الحالة الغازيـة :** تكون المسافة بين الجسيمات كبيرة جدًّا.

ترتيب الجسيمات في حالات المادة المختلفة :

• يؤثر ترتيب الجسيمات والمسافات بينها في سلوك وخصائص المادة ، كما يلي :

جسيمات المادة الصلبة	جسيمات المادة السائلة	جسيمات المادة الغازية
• متقاربة جدًّا من بعضها (متلاصقة بشدة) .	• متقاربة من بعضها .	• متباعدة جدًّا عن بعضها .
• مرتبة في نمط منتظم .	• ليس لها نمط منتظم .	• غير منتظمة على الإطلاق .
• تتحرك (تهتز) في موضعها .	• تتحرك بحرية أكبر من المادة الصلبة .	• تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا في جميع الاتجاهات وبشكل عشوائي .
		



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. البخار المتصاعد من الغلاية الموضوعة على الموقد يمثل حالة .... (كفر الشيخ 2023)
2. كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ فهو .... (شرق المحلة 2024)
3. تتكون المادة من .... متناهية في الصغر . (غرب طنطا 2024)
4. يستخدم .... لرؤية جسيمات المادة . (الفيوم 2023)
5. المادة .... تأخذ شكل الإناء وحجمها ثابت . (السنبلاوين 2024)
6. المادة .... لها نمط مرتب وتحافظ على شكلها من التغير . (القاهرة 2023)
7. تتقارب جسيمات المادة من بعضها وتترتب بشكل منتظم في الحالة .... (الشرقية 2023)
8. جسيمات المادة .... لديها حيز كبير وطاقة كبيرة وتتحرك بحرية تامة . (السويس 2024)
9. الجسيمات في الحالة .... تكون غير متماسكة . (أسيوط 2024)
10. تساعدنا .... في عرض الأجسام الصغيرة جدًّا أو الكبيرة جدًّا بحجم مناسب . (الدقهلية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. لا يمكننا رؤية جسيمات المادة بالعين المجردة . (   ) (القليوبية 2023)
2. يمكن رؤية جسيمات بخار الماء المتصاعد من الإناء فوق اللهب . (   ) (كفر الشيخ 2023)
3. تستخدم المجاهر العادية في رؤية الجسيمات منفردة . (   ) (دكرنس 2024)
4. يتكون الخشب من جسيمات حرة الحركة . (   ) (كفر الشيخ 2024)
5. تتحرك جسيمات المادة الصلبة بسرعة كبيرة في جميع الاتجاهات . (   ) (الأقصر 2023)
6. يمكن سكب المادة في حالتها الغازية . (   ) (القاهرة 2023)
7. تساعد النماذج على رؤية الأشياء الضخمة وكذلك الأشياء الصغيرة جدًّا . (   ) (الأزهر / الغربية 2024)
8. تساعدنا النماذج على فهم كيفية عمل الأشياء . (   ) (القاهرة 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. جسيمات .... تكون متباعدة جدًّا عن بعضها البعض . (سوهاج 2025)

   أ البنزين   ب بخار الماء   جـ الخشب   د ملح الطعام

2. أي المواد التالية تكون جسيماتها مترابطة وقريبة من بعضها وتعمل على تماسكها أثناء الحركة ؟ .... (الدقهلية 2025)

   أ النحاس   ب الماء   جـ بخار الماء   د الأكسجين

3. أي المواد التالية تتحرك جسيماتها بسرعة كبيرة ؟ .... (الغربية 2025)

   أ الخشب   ب الهواء   جـ الزيت   د الماء

نشاط (10) سجل أدلة كعالم حالات المادة

• **التساؤل :**

• ما الحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في العالم من حولنا ؟

• **الفـــرض :**

• توجد المادة في الطبيعة في ثلاث حالات ، هي :

الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
		

• **الدليـل :**

• رَأينا أدلة على ذلك عندما لاحظنا أنواعًا مختلفة من المواد الصلبة والسائلة والغازية .

• تعلمنا أن المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر، لها خصائص مختلفة بحسب حالة المادة.

• **التفسير العلمي :**

• يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات ؛ حيث يوجد في الحالة الصلبة (جليد) ، وفى الحالـة السائلـة (ماء) ، وفي الحالة الغازية (بخار ماء) .

• تختلف خصائص حالات الماء الثلاث لاختلاف طبيعة الجسيمات التي تتكون منها المادة .

• تتوقف طريقة حركة الجسيمات وترتيبها داخل المادة على حالة المادة .

• في المواد الصلبة، تكون الجسيمات قريبة جدًّا من بعضها ومتلاصقة وتترتب في شكل منتظم، وتصبح حركتها أبطأ .

• في المواد السائلة ، يكون لدى الجسيمات حيز أكبر للحركة ، فيمكنها أن تنسكب وتتخذ شكل الإناء الحاوي لها ، وتتحرك بسرعة أكبر من المادة الصلبة .

• في المواد الغازية ، تكون الجسيمات متباعدة بشكل كبير ، فتملأ الإناء المغلق الذي توضع فيه ولا يكون لها شكل ثابت .

• يمكن أن يتغير ترتيب وحركة الجسيمات مع تغيُّر حالة المادة ، كما في تَحَوُّل الجليد إلى ماء أو تحول الماء إلى بخار ماء ، حيث يتغير ترتيب الجسيمات المُكَوِّنة للمادة .

التطبيق العملي STEM

نشاط (11) حلل كعالم المِهَن وحالات المادة







- تعتمد مهنة طهي الطعام على حالات المادة الثلاث .
- عند قيام الطباخ بطهي المكرونة نلاحظ أن :

1. الطباخ يغلي بعض الماء (حالة سائلة) لسلق المكرونة (حالة صلبة) .
2. البخار الناتج عن غلي الماء هو الماء في حالته الغازية .
3. الطباخ يضيف للمكرونة بعض الخضراوات المجمدة (حالة صلبة) .
4. معرفة الوجبات يتم عن طريق الرائحة (حالة غازية) المنبعثة من الوجبة .

طاهٍ وعالم :

- يستخدم الطهاة حالات المادة المختلفة لتغيير المكونات .
- عند إضافة الخضراوات المسلوقة الساخنة إلى إناء به ماء وثلج :

1. تنتقل الحرارة من الخضراوات الساخنة إلى الماء المثلج .
2. تنخفض درجة حرارة الخضراوات وتبرد .
3. ترتفع درجة حرارة الماء ويسخن .



- عند وضع طبق فيه طعام ساخن في الثلاجة أو المُجَمِّد يبرد الطعام ويتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بعد فترة من الوقت .



مراجعة المفهوم 2.1 (المادة في العالم من حولنا)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
المادة	كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .
الجسيمات	وحدات صغيره تتكون منها المادة .
النموذج	نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي الذي يمثله .



ثانيًا : ملخص الأنشطة

اذكر :

• حالات الماء :	1 الثلج (حالة صلبة) : مثل مكعبات الثلج التي توضع في المشروبات . 2 الماء (حالة سائلة) : مثل الماء الذي يتدفق من الصنبور . 3 بخار الماء (حالة غازية) : مثل البخار المتصاعد من الغلاية الموضوعة على الموقد .
• خصائص جسيمات المادة :	1 متناهية الصغر . 2 في حالة حركة مستمرة . 3 تحدد حركتها حالة المادة .
• العوامل التي يتوقف عليها الحجم الفعلي للجسيم :	1 نوع الجسيم . 2 كيفية ارتباطه بالجسيمات المحيطة به .

حالات المادة :

	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
الجسيمات	• متقاربة جدًّا (مترابطة ومتماسكة) . • تتحرك (تهتز) ببطء في موضعها . • تمتلك طاقة صغيرة . • لا تنفصل عن بعضها، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ وتحافظ على تماسكها أثناء الحركة . • مرتبة في نمط منتظم .	• لديها حيز أكبر من المواد الصلبة . • تتحرك بحرية أكبر من المادة الصلبة . • تمتلك طاقة متوسطة . • يمكن أن تبتعد عن بعضها، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ . • ليس لها نمط منتظم .	• لديها حيز كبير جدًّا (غير مترابطة وغير متماسكة) . • تتحرك بحرية تامة (بسرعة كبيرة جدًّا) . • تمتلك طاقة كبيرة . • تبتعد عن بعضها بسهولة، ويمكنها الانتشار في الفراغ . • غير منتظمة على الإطلاق .
الشكل	ثابت	غير ثابت (متغير)	غير ثابت (متغير)
الحجم	ثابت	غير ثابت (متغير)	غير ثابت (متغير)



ثالثًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• يعتبر الهواء مادة .	لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ
• لا يعتبر كل من الصوت والضوء مادة .	لأنهما من صور الطاقة التي ليس لها كتلة أو حجم .
• يعتبر النحاس مادة صلبة .	لأن له شكل ثابت وجسيماته مترابطة وقريبة جدًّا من بعضها .
• يحافظ الحديد على شكله ولا يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه . • الكوب له شكل وحجم محدد .	لأنه مادة صلبة وجسيماته مترابطة ومتماسكة ولا تنفصل عن بعضها .
• لا يمكن سكب المادة الصلبة .	لأن جسيماتها مترابطة ومتماسكة ولا تنفصل عن بعضها .
• يعتبر الماء من المواد السائلة .	لأنه يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه وتتحرك جسيماته بحرية أكثر .
• يأخذ الخل شكل الإناء الموضوع فيه .	لأنه مادة سائلة ليس لها شكل ثابت .
• يُعتبر الهواء مادة غازية .	لأن جسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة في جميع الاتجاهات .
• الأكسجين له شكل وحجم غير محدد .	لأنه مادة غازية وجسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة .
• تشم رائحة الطعام أثناء الطهي .	لأن جسيمات المادة تنتشر في الهواء
• نحتاج المجهر الإلكتروني عند فحص جسيمات المواد المختلفة .	لأنها متناهية الصغر وقوة المجاهر العادية لا تكفي لرؤية الجسيمات المنفردة .

رابعًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• تعريض قطعة ثلج لحرارة الشمس لمدة طويلة .	تتحرك الجسيمات أسرع وتتباعد عن بعضها ويتحول الثلج الصلب إلى ماء سائل .
• تعريض قليل من الماء لحرارة الشمس لمدة طويلة . • تعريض الماء لدرجة حرارة مرتفعة	تتحرك الجسيمات أسرع وتتباعد عن بعضها ويتحول الماء السائل إلى بخار ماء.
• وضع زجاجة ماء في فريزر الثلاجة . • تعريض الماء لدرجة حرارة منخفضة .	تتحرك الجسيمات أبطأ وتتقارب من بعضها ويتحول الماء السائل إلى ثلج صلب .
• الضغط على بالون منفوخ .	يقل حجم البالون وتقترب الجسيمات من بعضها وباستمرار الضغط ينفجر البالون .



خامسًا : اذكر أهمية :

• العصا المترية (شريط القياس) .	قياس الطول .
• الميزان الزنبركي .	قياس الوزن .
• الترمومتر .	قياس درجة الحرارة .
• المجهر الإلكتروني .	رؤية الجسيمات المنفردة .
• مجسم الكرة الأرضية .	1- معرفة شكل كوكب الأرض . 2- رؤية الجزء الذي تغطيه المحيطات من سطح الأرض . 3- معرفة مواقع الدول المختلفة .
• مجسم المجموعة الشمسية .	1- رؤية جميع الكواكب معًا . 2- المقارنة بين جميع الكواكب من حيث الحجم والبعد عن كوكب الأرض .
• النماذج .	1- رؤية الأشياء الضخمة عن قرب . 2- رؤية الأشياء الصغيرة جداً . 3- فهم طريقة عمل الأشياء .



سادسًا : اذكر مثالاً لـ :

مادة صلبة	الثلج - الزجاج - النحاس - الحديد - الأحجار - الخشب .
مادة سائلة	الماء - الزيت - الكحول - اللبن - البنزين - الخل .
مادة غازية	بخار الماء - الهواء - الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - الهيليوم .
مادة	الكمبيوتر - العصير الذي نشربه - الهواء الذي نتنفسه - جسم الإنسان- الكتاب .



سابعًا : ملاحظات هامة

• يمكن أن تتغير المادة من حالة إلى أخرى بالتسخين أو التبريد .

• تشغل أي مادة (صلبة ، سائلة ، غازية) حيزًا من الفراغ .

• لا يشغل جسمان نفس الحيز من الفراغ في نفس الوقت .





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. بخار الماء مثال للمادة في الحالة .... (السائلة – الغازية) (أسوان 2023)
2. كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يسمى .... (الطاقة – المادة) (الجيزة 2024)
3. يعتبر الصوت والضوء صورة من صور .... (المادة – الطاقة) (أسيوط 2024)
4. تتكون المادة من وحدات صغيرة تسمى .... (الجسيمات – البروتينات) (تلا 2024)
5. تشترك المواد الصلبة والسائلة والغازية في أنها ....
(لها شكل ثابت – تتكون من جسيمات) (الغربية 2023)
6. تتقارب جسيمات المادة من بعضها وتترتب بشكل منتظم في الحالة ....
(الصلبة – السائلة) (الأقصر 2023)
7. تتقارب جسيمات المادة جدًا من بعضها في حالة .... (الهواء – الحديد) (الأقصر 2023)
8. من المواد التي يمكن سكبها .... (الماء – الخشب) (القاهرة 2023)
9. المادة التي يتغير شكلها عند نقلها من إناء إلى آخر مع الاحتفاظ بحجمها هي المادة ....
(الصلبة – السائلة) (أسوان 2023)
10. الجسيمات في الحالة الغازية ....
(مترابطة وقريبة جدًا من بعضها – متباعدة جدًا وتتحرك في جميع الاتجاهات) (أسوان 2023)
11. يمكن قياس طول القماش باستخدام .... (شريط القياس – الميزان) (بني سويف 2023)
12. تساعد .... في توضيح كيفية عمل الأشياء . (الشبكة الغذائية – النماذج) (أسوان 2023)
13. نتعرف على مواقع الدول المختلفة من خلال مجسم ....
(الكرة الأرضية – المجموعة الشمسية) (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. يعتبر .... أفضل مثال لوجود المادة في حالاتها الثلاث . (الدقهلية 2023)
2. المادة هي أي شيء له .... ويشغل حيزًا من الفراغ . (أسيوط 2024)
3. يعتبر الصوت والضوء صورة من صور .... (كفر الشيخ 2023)
4. توجد المادة في ثلاث .... (بلقاس 2024)
5. يعتبر الثلج مثالًا لحالة المادة .... (الدقهلية 2024)
6. تتكون المادة من .... متناهية الصغر . (الباجور 2024)
7. المادة .... لها شكل وحجم ثابتان . (الدقهلية 2024)
8. المواد .... لها حجم ثابت وشكل غير ثابت . (المراغة 2024)
9. المادة .... تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه . (الجيزة 2024)
10. الأكسجين مادة .... وليس لها شكل أو حجم معين . (الباجور 2024)
11. تكون الجسيمات مترابطة في الحالة .... من المادة . (بيلا 2024)
12. في الحالة .... للمادة تتقارب الجسيمات من بعضها وتتحرك ببطء . (إدكو 2024)

13 حركة الجسيمات في الحالة السائلة .... من الحالة الصلبة . (قها 2024)

14 جسيمات المواد السائلة يرتبط بعضها مع بعض بروابط .... الحالة الصلبة . (طلخا 2024)

15 جسيمات المادة .... لديها حيز كبير وطاقة كبيرة وتتحرك بحرية تامة . (السويس 2024)

16 المادة التي تتباعد جزيئاتها عن بعضها وتنتشر بسرعة كبيرة هي .... (الإسماعيلية 2023)

17 إذا أرادت (يارا) قياس طول باب حجرتها تتوقع أنها تستخدم أداة .... (طلخا 2024)

18 تستخدم المجاهر .... لرؤية الجسيمات المكونة للمادة . (الأزهر الغربية 2024)

19 يعتبر .... نسخة مشابهة للشيء الحقيقي لتوضح شكله أو طريقة عمله . (قها 2024)

20 تساعدنا .... على فهم كيفية عمل الأشياء . (القاهرة 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 توجد المادة في ثلاث حالات مختلفة . ( ) (أسوان 2023)

2 يمكن أن توجد نفس المادة في الطبيعة في أكثر من حالة . ( ) (المنوفية 2023)

3 أي شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يعتبر مادة . ( ) (بيلا 2024)

4 الهواء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ . ( ) (تلا 2024)

5 لا يعتبر الهواء مادة لأننا لا يمكننا رؤيته . ( ) (الفيوم 2024)

6 يعتبر كل من الصوت والضوء مادة . ( ) (تلا 2023)

7 لا يمكن تحويل المادة من صورة لأخرى . ( ) (المنيا 2023)

8 يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى بتأثير التسخين أو التبريد . ( ) (الباجور 2023)

9 المادة تتكون من جسيمات متناهية في الصغر . ( ) (قنا 2024)

10 حركة الجسيمات تحدد حالة المادة . ( ) (السويس 2024)

11 جميع المواد يمكن رؤيتها بالعين المجردة . ( ) (شرق المنصورة 2024)

12 المادة السائلة تأخذ شكل وحجم الإناء الذي توضع فيه . ( ) (أسوان 2023)

13 لا توجد المادة الغازية على شكل ثابت دائمًا . ( ) (شرق المنصورة 2023)

14 تتحرك جسيمات المادة الغازية بسرعة كبيرة في جميع الاتجاهات . ( ) (قنا 2024)

15 جسيمات المادة الغازية تهتز في أماكنها ولا يمكنها الانتقال . ( ) (البحيرة 2024)

16 تتكون المادة الصلبة من جسيمات ترتبط مع بعضها بروابط أقل من المادة السائلة . ( ) (القليوبية 2024)

17 الجسيمات المكونة للزيت تكون متلاصقة ولا يمكنها الانتقال من أماكنها . ( ) (الدقهلية 2023)

18 شريط القياس أداة لقياس حجم السوائل . ( ) (الشرابية 2023)

19 يمكننا قياس طول المادة باستخدام الميزان . ( ) (طوخ 2024)

20 يمكن قياس وزن الجسم باستخدام الميزان الزنبركي . ( ) (نبروه 2024)

21 النماذج تساعد على رؤية الأشياء الضخمة عن قرب . ( ) (قوص 2023)

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 كل ما له كتله ويشغل حيزًا من الفراغ يسمى .... (البحيرة 2024)

أ المادة ب الطاقة ج الكتلة د الحجم



2 تتكون المادة من .... متناهية الصغر . (السويس 2024)
أ جسيمات ب بلورات ج نماذج د غازات

3 أي مما يلي لا يعتبر مادة ؟ .... (القاهرة 2023)
أ ضوء الشمس ب الكائنات الميتة ج الماء د الخشب

4 الهواء الجوي يعتبر مادة .... (الشرقية 2023)
أ صلبة ب سائلة ج غازية د متجمدة

5 المادة التي لها شكل محدد هى المادة .... (الإسكندرية 2023)
أ الصلبة ب السائلة ج الغازية د شبه السائلة

6 تحتفظ المواد .... بشكلها وحجمها إذا لم يتسبب شيء في تغييرها . (أسوان 2023)
أ الصلبة ب السائلة ج الغازية د جميع ما سبق

7 المادة التي لها حجم محدد ويتغير شكلها حسب الإناء الذي توضع فيه هي .... (قوص 2023)
أ الماء ب الهواء ج الحطب د بخار الماء

8 يأخذ الزيت .... الإناء الحاوي له . (الأزهر 2023)
أ وزن ب كتلة ج حجم د شكل

9 المادة التي تكون جسيماتها مترابطة وقريبة من بعضها هي .... (كفر الشيخ 2023)
أ الماء ب اللبن ج بخار الماء د الخشب

10 حركة الجسيمات في المواد الصلبة تكون .... (الشرقية 2023)
أ انتقالية ب اهتزازية ج عشوائية د لا توجد إجابة صحيحة

11 جسيمات المادة .... غير متماسكة وتملأ أي إناء توضع فيه . (إدكو 2024)
أ الصلبة ب السائلة ج الغازية د جميع ما سبق

12 المادة .... تتباعد جسيماتها عن بعضها وتتحرك بسرعة كبيرة . (القاهرة 2023)
أ الصلبة ب السائلة ج الغازية د المتجمدة

13 أي هذه المواد تتحرك الجسميات المكونة لها بشكل أسرع في جميع الاتجاهات؟ (القاهرة 2024)
أ الماء ب الثلج ج المطاط د بخار الماء

14 المادة التي ليس لها حجم ثابت وليس لها شكل ثابت هي المادة .... (الشرقية 2023)
أ الصلبة ب السائلة ج الغازية د جميع ما سبق

15 المسافات بين جسيمات المادة في الحالة .... أكبر ما يمكن . (دراو 2023)
أ الصلبة ب السائلة ج الغازية د السائلة والغازية

16 يمكن قياس طول القماش باستخدام .... (المراغة 2024)
أ الميزان ب وعاء القياس ج شريط القياس د مقياس الحرارة

17 يستخدم شريط القياس لقياس .... (بنها 2024)
أ الوزن ب الطول ج الحجم د الكتلة

18 تساعدنا .... في عرض الأجسام الصغيرة جدًّا أو الكبيرة جدًّا بحجم مناسب . (أشمون 2024)
أ النماذج ب العدسات ج المرايا د الميكروسكوبات

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1. كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ . (شرق المنصورة 2024)
2. مادة لها شكل ثابت وحجم ثابت . (القاهرة 2024)
3. المادة التي لها حجم ثابت وشكل متغير. (بلقاس 2024)
4. مادة ليس لها شكل ثابت وليس لها حجم ثابت . (قنا 2024)
5. مادة جسيماتها متماسكة وقريبة من بعضها ، ولا يمكنها الانتشار في الفراغ . (غرب المحلة 2023)
6. وحدات صغيره تتكون منها المادة . (القاهرة 2024)
7. أداة تستخدم لقياس طول المادة . (الفيوم 2024)
8. نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي الذي يمثله . (شرق المنصورة 2024)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

1. يعتبر الهواء مادة . (الشرقية 2023)
2. لا يعتبر كل من الصوت والضوء مادة . (بور سعيد 2023)
3. يعتبر الماء من المواد السائلة . (المنوفية 2023)
4. يأخذ الخل شكل الإناء الموضوع فيه . (سوهاج 2023)

السؤال السابع : صوب ما تحته خط :

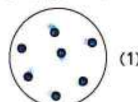
1. البخار المتصاعد من غلاية المياه مثال للمادة في الحالة <u>الصلبة</u> . (الغربية 2023)
2. يعتبر كل من الصوت والضوء <u>مادة</u> . (طوخ 2024)
3. تتكون المادة من جسيمات <u>كبيرة</u> جدًا . (السنطة 2024)
4. <u>الخشب والحديد</u> مواد لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . (طوخ 2024)
5. عند نقل الزيت من إناء إلى إناء آخر يحدث له تغير في <u>الحجم</u> . (أسيوط 2024)
6. في حالة المادة <u>الغازية</u> تتقارب الجسيمات وتتحرك ببطء . (أسيوط 2024)

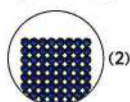
السؤال الثامن : حدد الأداة التي تستخدم في قياس الأجسام التالية :

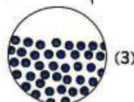
1. طول قلم رصاص . (الجيزة 2023)
2. وزن بعض الخضراوات . (الجيزة 2023)
3. درجة حرارة سائل . (الإسكندرية 2023)

أسئلة متنوعة :

1. ما المقصود بالمادة ؟ (الشرقية 2023)
2. اذكر حالات المادة الثلاث . (العياط 2023)
3. اذكر مثالًا واحدًا لمادة في حالتها الغازية . (المنيا 2023)
4. اذكر مثالًا لمادة تتكون من جسيمات مترابطة . (القاهرة 2024)
5. تتكون المادة من وحدات صغيرة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . ما اسم هذه الوحدات ؟ (القاهرة 2023)
6. أي الأشكال الآتية يمثل جسيمات الحالة الصلبة ؟ (بلقاس 2024)

(1) 

(2) 

(3) 

المهام الأدائية على المفهوم (2.1)

(يجيب عنها التلميذ)

السؤال الأول : اذكر نوع كل مادة من المواد التالية :

الزيت -الزجاج - الهيليوم - الخل - النيتروجين - الخشب - اللبن - بخار الماء - الحديد - ثاني أكسيد الكربون - الأحجار - الماء .

المواد الصلبة	....
المواد السائلة	....
المواد الغازية	....

السؤال الثاني : صنف المواد التالية إلى (صلبة - سائلة - غازية) :

أ 
الهواء داخل منطاد الهواء الساخن .

ب 
الحليب

جـ 
الطائرة الورقية

السؤال الثالث : من الشكل المقابل ، أكمل :



1. يمثل الماء الموجود بداخل الإناء مادة في الحالة ....
2. يمثل جسم الإناء مادة في الحالة ....
3. يمثل البخار الخارج من الإناء مادة في الحالة ....

السؤال الرابع : انظر إلى البالون المنتفخ في الشكل المقابل ، ثم اختر :



1. المادة المصنوع منها البالون .... (صلبة - غازية)
2. الهواء داخل البالون مادة .... (صلبة - غازية)
3. جسيمات الهواء داخل البالون تتحرك في .... (اتجاه واحد - جميع الاتجاهات)

السؤال الخامس : اذكر الجهاز المستخدم في :

1. قياس طول تلميذ .
2. قياس وزن كمية من السكر .
3. قياس درجة حرارة طفل .
4. رؤية الجسيمات المنفردة .



اختبار شامل (1) على المفهوم (2.1) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ صوب ما تحته خط :

- يمكن سكب المادة في الحالة الصلبة .

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يأخذ الماء شكل الإناء الذي يوضع فيه . (الإسكندرية 2025)

(ب) يحافظ الحديد على شكله ولا يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه . (الإسكندرية 2025)

(ج) الأكسجين له شكل وحجم غير محدد . (قنا 2025)

(2) استبعد الكلمة المختلفة مع ذكر السبب : (خشب - ألومنيوم - هواء - كتب) . (المنوفية 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- الصوت من المواد الموجودة حولنا . (   ) (الخصوص 2023)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) ترك قطعة ثلج في حرارة الشمس لفترة . (الجيزة 2025)

(ب) تعريض قليل من الماء لحرارة الشمس لمدة طويلة . (المنوفية 2025)

(2) ما أوجه الشبه بين المادة الصلبة والمادة السائلة ؟ (القليوبية 2025)

(3) قارن بين الحالة الصلبة والحالة الغازية من حيث ترتيب الجسيمات وقوة الترابط . (الغربية 2025)

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) يمكن أن يوجد الماء في حالة صلبة على هيئة ....

(2) المسافات بين جزيئات المادة الغازية .... المسافات بين جزيئات المادة السائلة .

ب اذكر أهمية كل من :

(1) الميزان الزنبركي . (القاهرة 2023)

(2) نموذج الكرة الأرضية . (3) المجهر الإلكتروني .

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) الهواء وبخار الماء من أمثلة المواد .... (الخصوص 2023)

(أ) الصلبة (ب) السائلة (ج) الغازية (د) المتجمدة

(2) تتقارب جسيمات المادة جدًّا من بعضها في حالة .... (شربين 2023)

(أ) الماء (ب) الحديد (ج) الأكسجين (د) جميع ما سبق

ب (1) ما المقصود بالجسيمات ؟

(2) كيف يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى ؟ (المنوفية 2025)

(3) اذكر نوع كل مادة من المواد التالية : (شجرة - حليب - خل - أكسجين) .





اختبار شامل (2) على المفهوم (2.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** **صوب ما تحته خط :**

- تقارب جسيمات المادة جدًّا مع بعضها في حالة المادة السائلة . (القاهرة 2023)

ب ① **ماذا يحدث عند ...؟**

Ⓐ تعريض الماء لدرجة حرارة منخفضة .

Ⓑ الضغط على بالون منفوخ .

② **قارن بين الحالة الصلبة والحالة السائلة من حيث ترتيب الجسيمات وقوة الترابط :** (الغربية 2025)

③ **اذكر نوع كل مادة من المواد التالية :** (منضدة – عصير ليمون – مسطرة – هيليوم) .

---

2 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

- الهواء ليس له كتلة . (   ) (قها 2024)

ب ① **علل لما يأتي :**

Ⓐ لا يمكن اعتبار الصوت مادة . (شرق طنطا 2025)

Ⓑ الكوب له شكل وحجم محدد . (المنوفية 2025)

② **استخرج المادة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي المواد :**

(بخار الماء – ثاني أكسيد الكربون – الأكسجين – زيت الطعام) . (القاهرة 2023)

③ **ما الأداة التي يستخدمها العلماء لرؤية الجسيمات المكونة للمادة ؟**

---

3 **أ** **اكتب المصطلح العلمي :**

① مادة جسيماتها غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة . (شرق طنطا 2025)

② نموذج للعالم بأكمله مصنوع على شكل كرة كبيرة . (البحيرة 2025)

ب ① **اذكر أهمية كل من :**

Ⓐ الترمومتر .   Ⓑ مجسم المجموعة الشمسية .

② **ما هي حالة المادة التي يمكن ضغطها ؟**

---

4 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

① يمكن أن يوجد الماء في حالة صلبة على هيئة .... (الأزهر 2023)

Ⓐ بخار   Ⓑ مياه البحر   Ⓒ ماء مغلي   Ⓓ جليد

② تكون جسيمات المادة ذات تقارب في .... (الجيزة 2025)

Ⓐ الماء   Ⓑ الخشب   Ⓒ الأكسجين   Ⓓ الخل

ب ① أرادت (يارا) قياس طول باب حجرتها ، ما الأداة التي تتوقع أن تستخدمها ؟ (طلخا 2024)

② ما المقصود بالنموذج ؟ (كفر الشيخ 2025)

③ ماذا يحدث لشكل العصير عند نقله من إناء إلى إناء آخر؟ (المنوفية 2025)



من نماذج اختبارات شهر نوفمبر
(مجاب عنها بنهاية الكتاب)

الاختبار الأول

1 أ أكمل ما يأتي :

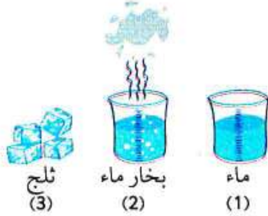
• تعرف عملية عودة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر بـ .... (دكرنس 2024)

ب ① علل لما يأتي :

Ⓐ إلقاء المخلفات البلاستيكية في البحار والمحيطات يضر بالكائنات البحرية . (قنا 2024)

Ⓑ لا يمكن سكب المادة الصلبة .

Ⓒ تشم رائحة الطعام أثناء الطهي .



② تعبر الصور المقابلة عن حالات الماء : (البحيرة 2024)

• أي من الأشكال المقابلة جسيماته مترابطة وتتحرك ببطء ؟

2 أ صوب ما تحته خط :

• المادة الصلبة تأخذ شكل وحجم الإناء الذي توضع فيه . (كفر الشيخ 2024)

ب ماذا يحدث ...؟ (كفر الشيخ 2024)

① للكائنات الدقيقة إذا أصبح ماء البحر دافئًا . (البحيرة 2025)

② للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء . (الجيزة 2025)

③ للكائنات المستهلكة عند اختفاء الكائنات المنتجة .

④ للنسور إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة .

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① تتغذى الطيور البحرية على .... (المنيا 2023)

Ⓐ الطحالب Ⓑ الأسماك الصغيرة Ⓒ النباتات Ⓓ الحشرات

② أي مما يلي لا يمثل مادة ؟ .... (أسوان 2023)

Ⓐ جهاز كمبيوتر Ⓑ حليب Ⓒ الهواء Ⓓ الصوت

ب ① اذكر أهمية كل من : Ⓐ النماذج . Ⓑ العصا المترية .

② ما حالة المادة التي تكون فيها جسيماتها قريبة جدًا ومترابطة ؟ (أسوان 2023)

4 أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

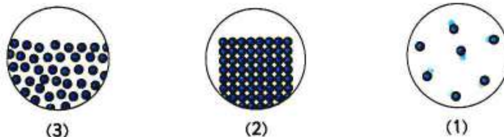
① يقل عدد أفراد الكائنات الحية إذا كانت الظروف المناخية مناسبة . ( ) (شرق طنطا 2025)

② يمكن تحديد حالة المادة عن طريق حركة الجسيمات . ( ) (المراغة 2024)

ب ① ما المقصود بالمادة ؟ (كفر الشيخ 2025)

② قد يؤثر النشاط البشري في العوامل غير الحية في النظام البيئي ، اذكر أمثلة لهذه العوامل .

③ أي الأشكال الآتية يمثل جسيمات الحالة السائلة ؟ (كفر الشيخ 2024)





الاختبار الثاني

1 أ أكمل ما يأتي :

- الكائنات البحرية الدقيقة تمثل الكائنات .... في السلاسل الغذائية البحرية . (الإسكندرية 2025)

ب علل لما يأتي :

1. يُعتبر الهواء مادة غازية . (الشرابية 2025)
2. يعتبر الزيت مادة سائلة . (الجيزة 2025)
3. سقوط أمطار غزيرة قد يؤدي إلى حدوث تغير في النظام البيئي .
4. يقوم العلماء بإجراء أبحاث ودراسة لمعرفة أفضل أنواع الشعاب المرجانية .

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تستطيع السلاحف البحرية التفرقة بين قنديل البحر والمواد البلاستيكية . (   ) (دكرنس 2025)

ب ماذا يحدث عند ...؟ (كفر الشيخ 2024)

1. إلقاء مخلفات البلاستيك في البحار والمحيطات . (القاهرة 2023)
2. تعريض الماء لدرجة حرارة مرتفعة .
3. اختفاء كائن حي من نظام بيئي متزن .
4. زيادة عدد الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية .

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تتغذى الطيور البحرية على .... (دسوق 2024)
   أ الحيتان ب الطحالب ج الديدان د الأسماك الصغيرة
2. يختلف شكل وحجم المادة حسب .... (تلا 2023)
   أ كثافتها ب قابليتها للصدأ ج حالتها د لونها

ب 1 رتب الكائنات التالية في صورة سلسلة غذائية :

العوالق البحرية – المرجان – الطحالب – سمكة القرش – سمكة الفراشة .

2. ما هي العوامل التي يعتمد عليها الحجم الفعلي للجسيم ؟
3. اذكر مثالًا على مادة في حالة سائلة . (الشرقية 2025)

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1. أداة تستخدم في قياس وزن الأشياء . (القليوبية 2025)
2. صيد عشوائي يهدد حياة الكائنات الحية .

ب 1. اذكر إحدى حالات المادة التي شكلها متغير وحجمها ثابت . (شرق المحلة 2025)
2. ما أسباب فقدان الموطن الطبيعي ؟ (المنيا 2023)
3. ما المقصود بـ : إصلاح الموطن الطبيعي ؟

المفهوم
2.2 وَصْفُ وَقِياسُ المَادَّةِ

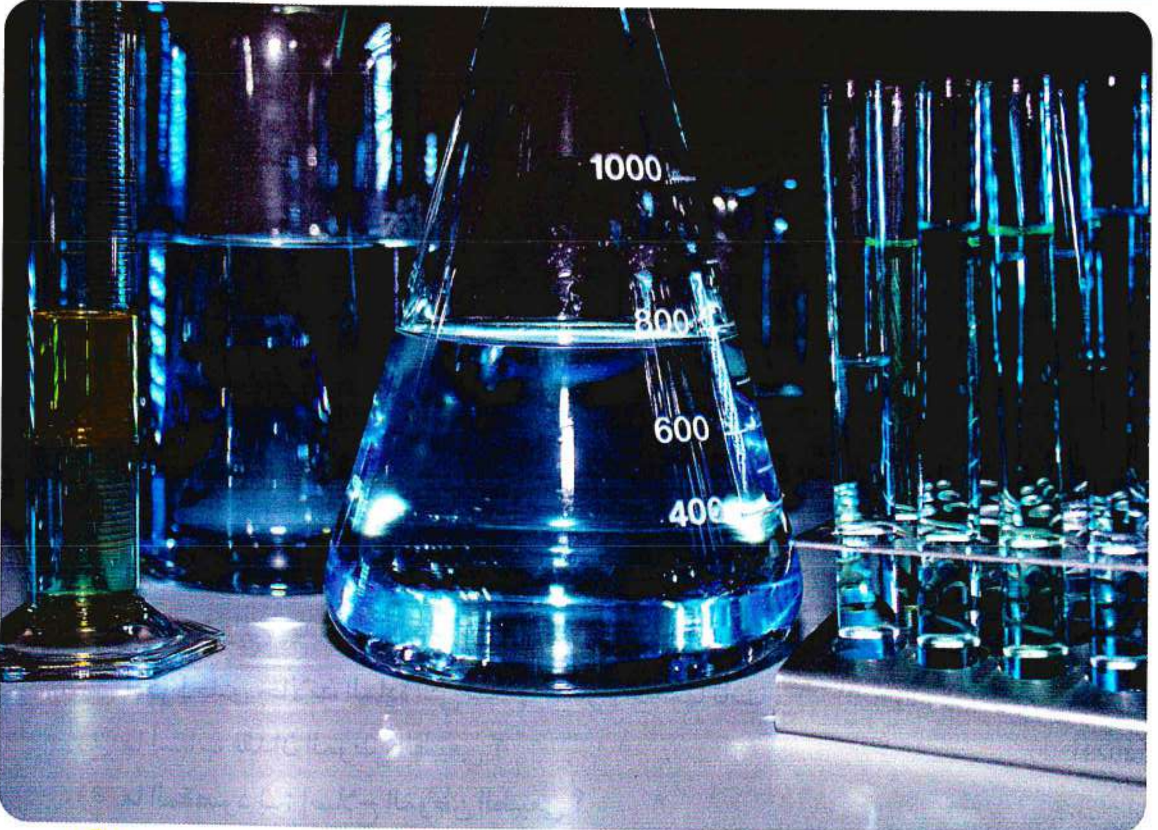
الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أُصَنِّف المواد بِنَاء على خصائصها وأَصِف أنماط خصائص المواد المُماثلة .
- أختار الأدوات المناسبة لقياس حجم أنواع مختلفة من المواد ومقدارها في حالاتها المختلفة .
- أخطط لإجراء أبحاث لجمع وتسجيل معلومات عن خصائص المواد المختلفة .
- أحلِّل بيانات لتحديد المواد غير المعروفة .

المفردات الأساسية :

- الكتلة
- مادة
- المادة
- القياس
- خاصية
- المُكَوِّن
- الحجم



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟



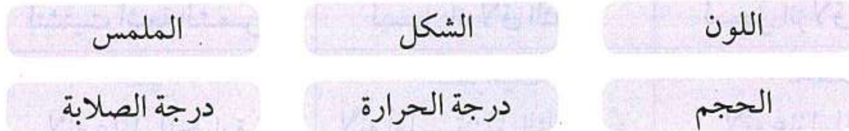
المادة : كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .

• قد تكون المادة :



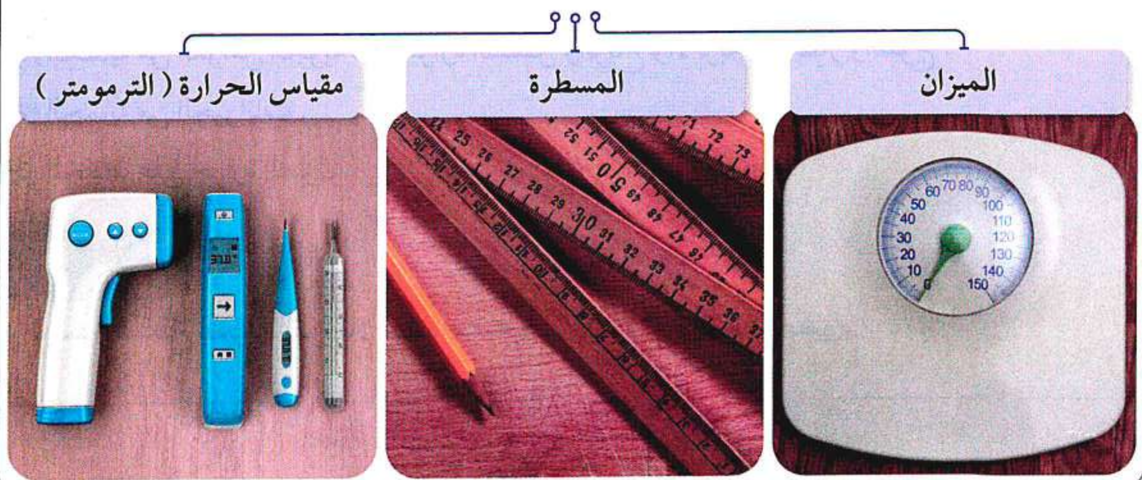
وصف المادة :

• يمكن وصف المادة عن طريق مجموعة من الخصائص مثل :



طرق قياس المادة :

• يمكن قياس المادة باستخدام بعض الأدوات مثل :



نشاط (2) تساءل كعالم اختلاف أسطح المنازل حسب نوع المناخ

• تختلف أسطح المنازل حسب الظروف المناخية للمكان من حيث :

شكل السطح	مادة الصنع
قد يكون سطح المنازل مسطحًا (مستويًا) أو مائلًا .	قد يصنع سطح المنازل من السيراميك أو ألواح الأسفلت أو الخشب أو المعادن أو العشب أو الطين

أمثلة على الأسطح في البيئات المختلفة :

	منزل في بيئة ذات مناخ صحراوي	منزل في بيئة ذات مناخ بارد	منزل في بيئة ذات مناخ استوائي
شكل السطح	مسطح لتشتيت أشعة الشمس	مائل ليسهل انزلاق الثلوج	مائل ليسهل انزلاق الأمطار
مادة الصنع	الطين لأنه عازل للحرارة	السيراميك لأنه أملس تنزلق الثلوج من عليه	الخشب لأنه عازل للحرارة

أهمية الأسطح :

1. الحماية من العوامل الجوية مثل حرارة الشمس والرياح والأتربة والأمطار والثلوج .
2. الحماية من الحيوانات .
3. الحفاظ على حرارة المنزل .



لاحظ :

• يمتاز السطح الجيد بالقوة فلا يسقط عند هبوب الرياح أو سقوط الأمطار .

نشاط (3) قيِّم كعالم ما الذي تعرفه عن وصف وقياس المادة ؟

وصف المادة :

- كل ما يحيط بنا ويمكننا رؤيته ولمسه يعتبر مادة .
- يمكن وصف المادة وقياسها بسهولة عن طريق مجموعة من الخصائص مثل :

اللون	الشكل	الحجم	الرائحة	الملمس

قياس المادة :

- يمكن قياس المادة باستخدام أدوات قياس مختلفة ، منها :

شريط القياس



أداة لقياس الطول
مثل قياس طول غرفة أو فصل أو كتاب أو قلم

الميزان ذو الكفتين



أداة لقياس الكتلة
مثل قياس كتلة الأرز والسكر واللحوم والفاكهة

وعاء القياس



أداة لقياس الحجم
مثل قياس حجم السوائل (الزيت والماء واللبن والبنزين)

الترمومتر



أداة لقياس درجة الحرارة
مثل قياس درجة حرارة جسم الإنسان والسوائل

- **علل : أهمية قياس الخصائص المختلفة للمادة .**

لأنه يساعد على تحديد الاستخدام المناسب للمادة .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) السقف المصنوع من .... مناسب لانزلاق الأمطار عليه بسهولة .
(الخشب – المعدن) (القناطر الخيرية 2023)

2) يمكن قياس .... غرفتك باستخدام شريط القياس . (كتلة – طول) (القاهرة 2023)

3) يستخدم لتقدير الكتلة .... (الميزان – المسطرة) (قنا 2024)

4) يستخدم .... في قياس حجم كمية من الزيت . (الترمومتر – وعاء القياس) (الدقهلية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) في البيئة ذات المناخ البارد يصنع السقف من المعدن والزجاج . ( ) (نبروه 2024)

2) يتشابه سطح المنزل في البيئات الباردة مع سطح المنزل في الغابات الاستوائية من حيث المادة المصنوع منها . ( ) (الغربية 2023)

3) يمكن وصف المادة عن طريق اللون والملمس والشكل . ( ) (دسوق 2024)

4) يمكن وصف المادة عن طريق الرائحة والملمس فقط . ( ) (سوهاج 2024)

5) يمكن التمييز بين المواد وبعضها عن طريق الشكل فقط . ( ) (الإسكندرية 2023)

6) نستخدم وعاء القياس لقياس حجم السائل . ( ) (غرب المحلة 2023)

7) يستخدم الميزان لقياس حجم صخرة صغيرة . ( ) (أسوان 2023)

8) يمكن قياس درجة حرارة جسم باستخدام مقياس الحرارة (الترمومتر) . ( ) (تلا 2023)

9) الميزان أداة تستخدم لقياس كتلة الجسم . ( ) (السنطة 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) يمكن قياس طول المنضدة باستخدام .... (الإسكندرية 2024)

أ الترمومتر ب الميزان ذي الكفتين جـ شريط القياس د وعاء القياس

2) يمكن قياس كتلة كمية من الموز باستخدام .... (دكرنس 2024)

أ الترمومتر ب شريط القياس جـ وعاء القياس د الميزان ذي الكفتين

3) يستخدم لقياس درجة حرارة كوب شاي .... (الجيزة 2024)

أ ميزان ب مقياس حرارة جـ شريط د مسطرة

السؤال الرابع : ما الأداة التي تستخدم في تقدير ...؟

1) حجم سائل .

2) درجة حرارة سائل . (الأقصر 2023)



نشاط (4) ابحث كعالم البحث العملي : لُغز المطبخ

الأدوات :

- 6 أكياس بلاستيكية يحتوي كل منها على 20 جرامًا من إحدى المواد التالية : السكر - الملح - البيكينج بودر - بيكربونات الصودا - الدقيق - المادة المجهولة .
- قطعة من الورق الأسود المقوى مقاس 25 سم × 10 سم .
- قلم ألوان شمع أبيض أو أقلام رصاص ملونة .
- ملاعق .
- عدسات مكبرة .
- مجهر (اختياري) .

الخطوات :

1. ارسم ست دوائر متتالية على الورقة السوداء باستخدام أقلام التلوين.
2. قم بتسمية كل دائرة باسم مادة من المواد المستخدمة.
3. قم بتسمية الدائرة السادسة « المادة المجهولة » .
4. ضع كمية صغيرة من كل مادة والمادة المجهولة (10 جرامات) في الدائرة المناسبة.
5. سجل ملاحظاتك عن المادة ، مثل لونها ، وملمسها ، ورائحتها ، وشكلها.
6. استخدم عدسات مكبرة ، أو مجهرًا إن أمكن .

المادة	السكر	الملح	البيكينج بودر	بيكربونات الصودا	الدقيق	المادة المجهولة
اللون	أبيض	أبيض	أبيض	أبيض	أبيض	أبيض
الملمس	خشن	خشن	ناعم	ناعم	ناعم	غليظة ، متماسكة

الملاحظة :

- تتشابه جميع هذه المواد في اللون وتختلف في الملمس .

الاستنتاج :

- المواد المختلفة قد تتشابه في بعض الخواص الفيزيائية مثل اللون ، وتختلف في بعض الخواص الفيزيائية مثل الملمس .



اختبر نفسك (2)
(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

(1) يصنع السقف من الخرسانة في المناخ .... (الشرقية 2023)

(2) يمكن قياس كتلة المادة باستخدام .... ذي الكفتين . (البحيرة 2024)

(3) يمكن قياس حجم كمية من اللبن بواسطة .... (القاهرة 2024)

(4) يمكن التمييز بين العطر والخل من خلال .... (الشرقية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) يمثل البخار الناتج من المكواة الكهربائية مثالًا للمادة الغازية . ( ) (غرب طنطا 2024)

(2) يتشابه سطح المنزل الصحراوي مع سطح المنزل في الغابة الاستوائية . ( ) (الدقهلية 2023)

(3) تستخدم المسطرة في قياس حجم السوائل . ( ) (بلقاس 2024)

(4) يستخدم وعاء القياس في قياس درجة الحرارة . ( ) (شرق الزقازيق 2024)

(5) يمكن التمييز بين المواد عن طريق اللون والشكل والملمس . ( ) (أسوان 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) يمكن وصف صخر معين بأنه خشن أو أملس بالاعتماد على خاصية .... (إسنا 2023)

أ الكثافة ب الشكل جـ الملمس د الكتلة

(2) يمكن التمييز بين الذهب والفضة عن طريق خاصية .... (فاقوس 2024)

أ الشكل ب الرائحة جـ الطعم د اللون

(3) الأداة المناسبة لقياس طول سارية العلم .... (القليوبية 2023)

أ المسطرة ب شريط القياس جـ وعاء القياس د الترمومتر

(4) الخاصية التي يمكن استخدامها لتحديد ما إذا كانت المادة صلبة أم سائلة .... (الإسكندرية 2023)

أ الحجم ب اللون جـ الشكل د الكتلة

السؤال الرابع : وضح كيف يمكن تمييز المواد من حولنا . (المنوفية 2023)

....

السؤال الخامس : ما هي الأداة المستخدمة فى قياس حجم السائل؟ (القاهرة 2024)

....



نشاط (5) حلل كعالم خصائص المادة

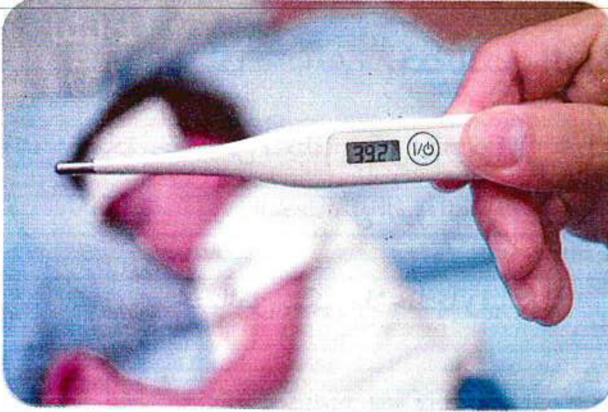
• تتميز المادة بخصائص مختلفة يمكن تقسيمها إلى خصائص فيزيائية وخصائص كيميائية :

	الخصائص الفيزيائية	الخصائص الكيميائية
التعريف	خصائص يمكن ملاحظتها وقياسها .	خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى .
الملاحظة	يمكن ملاحظتها باستخدام الحواس دون حدوث تغير في المادة .	لا يمكن ملاحظتها إلا إذا حدث تغير واضح في المادة .
أمثلة	• اللون . • الطعم . • الرائحة . • الشكل . • الملمس . • الحجم . • الكتلة . • درجة الحرارة . • الكثافة . • المغنطة .	• **قابلية المادة للاشتعال .** عند إشعال النار في الورق يحترق ويصبح رمادًا . • **قابلية المادة للصدأ .** عند تعرض مسمار حديد للماء والهواء فإنه يصدأ .

الحجم والكتلة :

• يعد الحجم والكتلة من خصائص المادة التي يمكن قياسها :

	الحجم	الكتلة
التعريف	مقدار الفراغ الذي تشغله المادة .	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
وحدات القياس	• اللتر (لتر) . • الملليلتر (مل) . • السنتيمتر المكعب (سم^3) .	• الجرام (جم) . • الكيلوجرام (كجم) .
العلاقات الرياضية	• اللتر = 1000 ملليلتر = 1000 سنتيمتر مكعب باختصار (1 لتر = 1000 مل = 1000 سم^3) • 1 ملليلتر = 1 سنتيمتر مكعب باختصار (1 مل = 1 سم^3)	• الجرام = كتلة مشبك ورق . • الكيلوجرام = 1000 جرام = كتلة لتر ماء



درجة الحرارة :



درجة الحرارة :
مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة .

• **أداة القياس :** الترمومتر .



لاحظ :

• المادة تتكون من جسيمات في حالة حركة مستمرة .
• عند تسخين المادة تزداد سرعة جسيماتها وبالتالي تزداد درجة حرارتها .
• الجسيمات الأسرع تطلق طاقة حرارية أكبر من الجسيمات الأبطأ .

س 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : (يجيب عنه التلميذ)

1 يمكن التمييز بين الذهب والفضة عن طريق الرائحة . ( ) (القاهرة 2024)
2 يمكن التمييز بين المواد وبعضها عن طريق الشكل فقط . ( ) (قنا 2024)
3 يمكن ملاحظة وقياس الخصائص الفيزيائية للمادة باستخدام الحواس . ( ) (أسوان 2024)
4 الشكل والحجم من الخصائص الكيميائية للمادة . ( ) (القاهرة 2024)
5 تعبر الكتلة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة . ( ) (القاهرة 2023)
6 من وحدات قياس الحجم الكيلوجرام . ( ) (الأزهر / دمياط 2024)

س 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

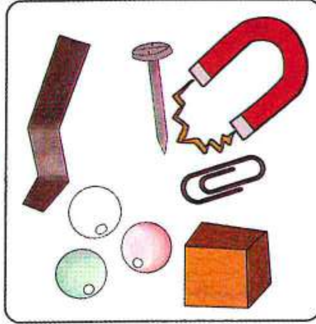
1 الكتلة هي مقياس .... المادة . (القاهرة 2023)
أ رائحة ب طول جـ كمية د لون

2 الوحدة المناسبة لقياس طول القلم .... (شرق المنصورة 2024)
أ اللتر ب الجرام جـ السنتيمتر د السنتيمتر المكعب

3 وحدة قياس الكتلة .... (الدقهلية 2024)
أ السنتيمتر ب الكيلوجرام جـ اللتر د المتر

4 مخبار محكم الغلق مملوء بغاز ثاني أكسيد الكربون ، فإذا علمت أن المخبار يسع لـ (100 جرام) ماء نقي فإن حجم الغاز في المخبار يساوي .... (طلخا 2024)
أ 10 مل ب 100 لتر جـ 0.1 لتر د 10 سم

نشاط (6) ابحث كعالم البحث العملي : قياس الخصائص



• تجربة قياس الخصائص الفيزيائية للمادة :

الأدوات :

• قضيب مغناطيسي • مشابك ورق معدنية • ميزان • خرز
• ماء • ورق ألومنيوم • مسطرة مترية
• مكعبات خشبية • وعاء زجاجي ، بحجم 150 مل

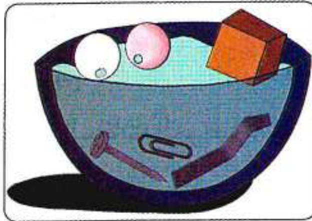
الخطوات :

1 قَرِّب الأدوات السابقة إلى المغناطيس . (أيها ينجذب وأيها لا ينجذب ؟)
2 ضع الأدوات في حوض زجاجي مملوء بالماء . (أيها يطفو وأيها يغوص ؟)
3 قارن بين كتلة المواد بوضعها على الميزان وطول المواد باستخدام المسطرة المترية .

النتائج :

الخاصية	مشابك ورق معدنية	خرز	ورق ألومنيوم	مكعبات خشبية
اللون	أسود	أخضر	فضي	بني
الطفو أو الغوص	تغوص	يطفو	يغوص	تطفو
الملمس	ناعم	ناعم	ناعم	ناعم
الكتلة	85 جرامًا	30 جرامًا	54 جرامًا	300 جرام
الانجذاب للمغناطيس	تنجذب	لا ينجذب	لا ينجذب	لا تنجذب

الملاحظات :

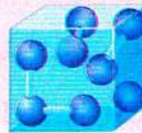


• يمكن التمييز بين النحاس والحديد عن طريق اللون .
• بعض المواد تطفو فوق سطح الماء مثل الخشب والبلاستيك وبعضها يغوص مثل الحديد والألومنيوم .
• بعض المواد تنجذب للمغناطيس مثل الحديد وبعضها لا ينجذب مثل الخشب والبلاستيك والألومنيوم .
• يمكن وصف وقياس المادة عن طريق الخصائص الفيزيائية مثل اللون والملمس والكتلة والكثافة والمغناطيسية .

كثافة المادة :

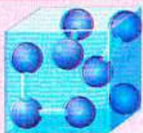
• كلما كانت جسيمات المادة : ←

مترابطة وقريبة من بعضها



تكون كثافة المادة أكبر .

منتشرة وعشوائية



تكون كثافة المادة أقل .

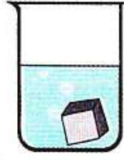
• علـل :

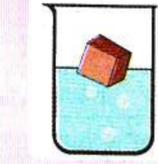
1 يطفو الفلين فوق سطح الماء .

لأن كثافة الفلين أقل من كثافة الماء .

2 تغوص قطعة من الحديد في الماء .

لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء .


يغوص
كثافته أكبر من كثافة الماء


يطفو
كثافته أقل من كثافة الماء


لاحظ :

• تغير حجم الجسم لا يؤثر على معظم الخصائص الفيزيائية له .

س 1 كيف يؤثر تغيُّر حجم جسم في تغير خصائصه الفيزيائية ؟

لا يؤثر تغير حجم جسم على معظم الخصائص الفيزيائية له .

س 2 هل تقطيع المادة إلى نصفين يغير من كثافتها ؟

لا ، لن تتغير كثافة المادة ولكن تختلف الكتلة عن الكتلة الأصلية، وقد لا يطفو الجسم بعد قطعه إلى نصفين مثل كرة تنس الطاولة .

نشاط (7) قيّـم كعالم قياس المادة

• عند قياس العديد من المواد - مع مراعاة أن الكتلة تقاس بالجرام (جم) ، والطول بالسنتيمتر (سم) ، والحجم بالملليلتر (مل) - كانت النتائج كالتالي :

	الكتلة (جم)	الطول (سم)	الحجم (مل)
المادة 1	189	37	100
المادة 2	150	55	115
المادة 3	99	23	5

• من البيانات الموضحة بالجدول ، اختر الكلمات الصحيحة لتكوين جمل صحيحة :

1 تحتوي .... على مادة أكبر من المادة 2 (المادة 1 - المادة 3)

2 .... أطول من المادة 1 (المادة 2 - المادة 3)

3 تشغل .... حيزًا من الفراغ أكبر من المادة 1 (المادة 2 - المادة 3)


لاحظ :

• المادة الأكبر حجمًا ليست دائمًا هي الأكبر كتلة .

مثال : حجم علبة الحليب الفارغة أكبر من حجم كرة البيسيبول ، ولكن كتلة كرة البيسيبول أكبر من كتلة علبة الحليب الفارغة .





اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. المغنطة واللمعان من الخصائص .... للمادة . (قنا 2024)
2. الاحتراق والصدأ من الخصائص .... للمادة . (قنا 2024)
3. ملمس القماش يعتبر من الخصائص .... للمادة . (المنيا 2023)
4. طعم السكر الحلو من الخصائص .... للمادة . (القاهرة 2023)
5. تقاس الكتلة بوحدة .... وتساوي كتلة مشبك الورق . (الإسكندرية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يمكن وصف المادة عن طريق اللون والملمس فقط . ( ) (سوهاج 2023)
2. قابلية المادة للصدأ من الخصائص الكيميائية للمادة . ( ) (البحيرة 2023)
3. الكتلة مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وتقاس بالجرام أو الكيلو جرام . ( ) (دكرنس 2024)
4. كتلة مشبك الورق المعدني تكون حوالي واحد جرام . ( ) (غرب طنطا 2024)
5. المادة الأكبر حجمًا تكون دائمًا هي المادة الأكبر كثافة . ( ) (القاهرة 2024)
6. الأجسام الأقل كثافة من الماء تغوص فيه . ( ) (الجيزة 2024)
7. الحديد من المواد التي تنجذب للمغناطيس . ( ) (الجيزة 2024)
8. يغوص الخشب في الماء بينما يطفو الفلين على سطحه . ( ) (الإسكندرية 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يعتبر كل مما يأتي من الخصائص الفيزيائية للمادة ما عدا .... (القاهرة 2023)
   أ القابلية للصدأ ب القابلية للتشكيل جـ الحجم د اللون
2. يعتبر كل مما يأتي من الخصائص الفيزيائية للمادة ما عدا .... (الجيزة 2023)
   أ اللون ب الشكل جـ الصدأ د الحجم
3. الكتلة هي مقياس لـ .... المادة . (دراو 2023)
   أ رائحة ب طول جـ كمية د لون
4. الحجم هو مقدار .... الذي تشغله المادة . (فارسكور 2023)
   أ الوقت ب الحيز جـ درجة الحرارة د الماء
5. يمكن قياس الفراغ الذي يشغله قلم بمعرفة .... (كفر الشيخ 2023)
   أ كتلته ب درجة حرارته جـ طوله د حجمه
6. 1 لتر من الماء يساوي .... ملليتر . (بيلا 2024)
   أ 10 ب 100 جـ 200 د 1000

نشاط (8) حلل كعالم الخصائص المفيدة للمادة

• لكل من الهيليوم والنحاس والزجاج خصائص مفيدة كما يلي :

المادة	الخصائص		الاستخدام
	الفيزيائية	الكيميائية	
الهيليوم	أخف وزنًا من الهواء	غير سام – غير قابل للاشتعال	• ملء بالونات الاحتفالات . • ملء المنطاد .
النحاس	الفيزيائية موصل جيد للحرارة والكهرباء – قابل للتشكيل .		• صناعة أواني الطهي . • صناعة أسلاك الكهرباء .
الزجاج	الفيزيائية عديم اللون – عازل للكهرباء –شفاف		• صناعة النوافذ الزجاجية . • صناعة المصابيح . • صناعة النظارات الطبية .


الهيليوم


النحاس


الزجاج

التوصيل : قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها .

• **علل :**

1 **البالونات الممتلئة بغاز الهيليوم يسهل أن ترتفع في الهواء .**
لأن غاز الهيليوم أخف وزنًا من الهواء .

2 **غاز الهيليوم آمن عند استخدامه .**
لأنه غير سام وغير قابل للاشتعال .

3 **يستخدم النحاس في صناعة أواني الطهي .**
لأنه موصل جيد للحرارة .

4 **يستخدم النحاس في صناعة أسلاك الكهرباء .**
لأنه موصل جيد للكهرباء وقابل للتشكيل على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة .

5 **لا يستخدم الخشب في صناعة أسلاك الكهرباء .**
لأنه لا يتشكل على هيئة أسلاك ولا يوصل الكهرباء .

نشاط (9) قيّم كعالم استخدامات المادة

• تساعدنا معرفة خصائص المادة على تحديد الاستخدام المناسب لها ، كما في :

المادة	الخصائص	الاستخدام
الحديد الصلب	• متين . • قوي .	• صناعة مِفكّات الكهرباء . • صناعة المَطَارق .
الزجاج	• شفاف . • ناعم .	• صناعة النوافذ . • صناعة النظارات .
المطّاط	• مُقاوِم للماء . • مَرِن .	• صناعة الإطارات . • صناعة الأحذية الرياضية . • صناعة القُفّازات .

الحديد الصلب



الزجاج



المطّاط



س 1 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين : (يجيب عنه التلميذ)

1 قدرة المادة على نقل الحرارة أو الكهرباء تسمى .... (التشكيل – التوصيل) (غرب المنصورة 2023)

2 يستخدم .... في صناعة المفكات بسبب صلابته . (الخشب – الحديد) (غرب المنصورة 2023)

3 يستخدم .... في صناعة أسلاك الكهرباء . (النحاس – الزجاج) (القاهرة 2024)

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 تصنع النظارات من الزجاج لأنه مادة شفافة . ( ) (أسوان 2023)

2 يمكن تشكيل النحاس على هيئة أسلاك ويعد ذلك من خصائصه الفيزيائية . ( ) (الإسكندرية 2023)

3 من الصفات العامة للهيليوم أنه سام وغير قابل للاشتعال . ( ) (الإسكندرية 2023)

س 3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يستخدم .... في صناعة النوافذ والمصابيح . (الإسكندرية 2023)

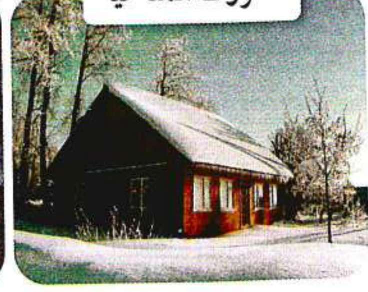
أ النحاس ب الحديد جـ الكربون د الزجاج

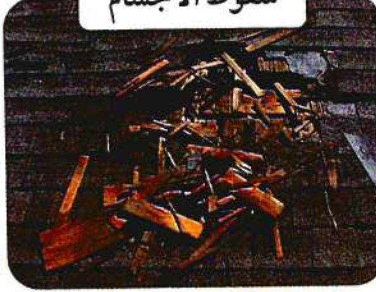
2 من الخصائص الكيميائية لغاز الهيليوم أنه .... (الفيوم 2023)

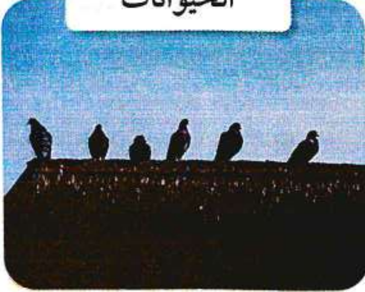
أ غير سام ب قابل للاشتعال جـ غير آمن د سام

نشاط (10) سجل أدلة كعالم سقف لكل أنواع المناخ

• يحتاج الناس إلى وجود سقف لمنازلهم ليحميهم من :


الظروف المناخية


سقوط الأجسام


الحيوانات

• يعتمد اختيار نوعية المواد التي ستُستخدَم في تصميم الأسطح على الظروف المناخية للمكان الذي يُوجَد فيه هذا السطح .

مثال : تحتاج الأماكن ذات الظروف المناخية الحارة إلى أسطح تعمل على تشتيت أشعة الشمس .

• من خصائص المادة قدرتها على نقل الحرارة .

• التساؤل :

• ما المقصود بالمادة ؟ وما طرق قياسها ؟

• الفـــرض :

• يمكن وصف المادة وقياسها عن طريق الملاحظة ، واستخدام بعض الخصائص التي تعتمد على الحواس واستخدام بعض الأدوات .

• الدليل :

• المادة لها خصائص فيزيائية وكيميائية، يمكن وصفها وقياسها .

• من الخصائص الفيزيائية للمادة : اللون والشكل والرائحة والكتلة والحجم والملمس .

• يمكن استخدام الميزان لقياس خاصية فيزيائية ، مثل الكتلة .

توجد مواد تنجذب للمغناطيس ومواد أخرى لا تنجذب للمغناطيس .

توجد مواد تطفو على سطح الماء ومواد أخرى تغوص .

• من الخصائص الكيميائية للمادة قابلية المادة للاحتراق أو الصدأ .

• التفسير العلمي :

• يمكن وصف وقياس المادة عن طريق :

* الحواس : لتحديد اللون ، والملمس ، والرائحة ، والشكل .

* أدوات القياس : مثل الميزان لقياس الكتلة ، ووعاء القياس لقياس الحجم ، والترمومتر لقياس الحرارة .

* إجراء التجارب : لتحديد القدرة على الغوص أو الطفو .

• بمجرد الحصول على بيانات عن خصائص المادة ، يمكننا استخدامها لتحديد وتصنيف المادة .



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. غاز .... أخف من الهواء ويستخدم في تعبئة المنطاد . (بسيون 2024)
2. يستخدم .... في صناعة القفازات . (القليوبية 2024)
3. تصنع الأسلاك الكهربائية من مادة .... لأنها توصل الكهرباء . (نبروه 2024)
4. يستخدم الزجاج في صناعة .... (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. النحاس من المواد العازلة للكهرباء . ( ) (قنا 2024)
2. البالونات الممتلئة بغاز الهيليوم أثقل من الهواء . ( ) (الأزهر / الغربية 2024)
3. يستخدم الخشب في صناعة عدسات النظارات لأنه شفاف . ( ) (الإسكندرية 2024)
4. من خصائص غاز الهيليوم أنه غير سام وغير قابل للاشتعال . ( ) (الأزهر / قنا 2024)
5. يستخدم الألومنيوم في صناعة الكباري لشدة صلابته . ( ) (الجيزة 2024)
6. الزجاج قابل للتشكيل على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة . ( ) (الأزهر 2023)
7. يمكن تشكيل النحاس إلى أسلاك بسبب خصائصه الفيزيائية . ( ) (الغربية 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. الخاصية التي يمكن التمييز بها بين قطعة من الحديد وأخرى من الألومنيوم .... (سيدي سالم 2023)
   - أ) التوصيل للحرارة والكهرباء
   - ب) نفاذية الضوء
   - جـ) مقاومة الماء
   - د) القابلية لجذب المغناطيس
2. يستخدم النحاس في صناعة أسلاك الكهرباء لأنه .... (الجيزة 2023)
   - أ) مادة مقاومة للماء
   - ب) أخف وزنًا من الهواء
   - جـ) قادر على نقل الكهرباء خلاله
   - د) عازل للكهرباء
3. تملأ بالونات الاحتفالات بغاز .... (الدقهلية 2023)
   - أ) النيتروجين
   - ب) الهيليوم
   - جـ) الأكسجين
   - د) ثاني أكسيد الكربون
4. كل ما يلي من خصائص غاز الهيليوم ما عدا .... (المنوفية 2023)
   - أ) أخف وزنًا من الهواء
   - ب) موصل جيد للكهرباء
   - جـ) غير سام
   - د) غير قابل للاشتعال

السؤال الرابع : هل يمكن التمييز بين المطاط والخشب عن طريق درجة الصلابة أم درجة الحرارة أم الرائحة ؟ (الإسماعيلية 2023)

السؤال الخامس : يطفو الفلين على سطح الماء بينما يغوص الحديد في الماء . فسر ذلك . (القاهرة 2024)



مراجعة المفهوم 2.2 (وصف وقياس المادة)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الخصائص الفيزيائية	خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها .
الخصائص الكيميائية	خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى .
الكتلة	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
الحجم	مقدار الفراغ الذي تشغله المادة .
درجة الحرارة	مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة .
التوصيل	قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها .



ثانيًا : ملخص الأنشطة

بعض أدوات القياس

أداة القياس	الاستخدام	أمثلة
شريط القياس	قياس الطول	قياس طول غرفة ، فصل ، كتاب ، قلم
الميزان ذو الكفتين	قياس الكتلة	قياس كتلة كمية من الأرز ، السكر ، اللحوم ، الفاكهة
وعاء القياس	قياس حجم السوائل	قياس حجم كمية من الزيتِ ، الماء ، اللبن ، البنزين
الترمومتر	قياس درجة الحرارة	قياس درجة حرارة جسم الإنسان ، السوائل

اذكر :

• وحدات قياس الكتلة :	1 الجرام = كتلة مشبك ورق . 2 الكيلوجرام = كتلة لتر ماء .
• وحدات قياس الحجم :	1 الملليلتر (مل) . 2 السنتيمتر المكعب (سم^3) . 3 اللتر (لتر) = 1000 مل = 1000 سم^3 .
• الخواص الفيزيائية لغاز الهيليوم :	أخف وزنًا من الهواء .
• الخواص الكيميائية لغاز الهيليوم :	غير سام – غير قابل للاشتعال .
• الخواص الفيزيائية للنحاس :	موصل جيد للحارة والكهرباء – قابل للتشكيل .
• الخواص الفيزيائية للزجاج :	عديم اللون – عازل للكهرباء – شفاف .
• خواص الحديد الصلب :	متين – قوي .



• خواص الزجاج :	شفاف – ناعم .
• خواص المطاط :	مقاوم للماء – مرن .



ثالثًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• يطفو الفلين على سطح الماء .	لأن كثافته أقل من كثافة الماء .
• تغوص قطعة الحديد في الماء .	لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء .
• تملأ البالونات بغاز الهيليوم .	لأنه أقل كثافة من الهواء فترتفع البالونات لأعلى .
• ترتفع بالونات غاز الهيليوم المستخدمة في الاحتفالات إلى أعلى .	لأن غاز الهيليوم أخف وزنًا من الهواء .
• يمكن للإنسان استخدام غاز الهيليوم بأمان .	لأنه غير سام وغير قابل للاشتعال .
• تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس .	لأنه موصل جيد للكهرباء وقابل للتشكيل على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة .
• لا يستخدم الخشب في صناعة أسلاك الكهرباء .	لأنه لا يتشكل على هيئة أسلاك ولا يوصل الكهرباء.
• يستخدم الزجاج في صناعة النظارات الطبية .	لأنه مادة شفافة يمكن رؤية الأشياء التي خلفها بوضوح .
• يستخدم الزجاج في صناعة المصابيح الكهربائية .	لأنه مادة شفافة تسمح بنفاذ الضوء من خلالها .
• يستخدم المطاط في صناعة إطارات السيارات والأحذية الرياضية .	لأنه مرن ومقاوم للماء .



رابعًا : ماذا يحدث إذا ... ؟

ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابة
• تم إلقاء قطعة من الفلين وقطعة من الحديد بنفس الحجم في حوض ماء .	تطفو قطعة الفلين على سطح الماء وتغوص قطعة الحديد في الماء .
• تم وضع قطعة من الخشب وقطعة من العملات المعدنية في وعاء به ماء .	تطفو قطعة الخشب على سطح الماء وتغوص قطعة العملات المعدنية في الماء .
• تركت قطعة حديد في هواء رطب . • تعرضت مواد مصنوعة من الحديد للمطر .	تتعرض قطعة الحديد للصدأ .
• كانت جزيئات المادة مترابطة وقريبة بالنسبة للكثافة .	تزداد كثافة المادة .

ماذا يحدث إذا ...؟	الإجابـة
• كانت كثافة المادة أقل من كثافة السائل .	تطفو المادة فوق سطح السائل .
• كانت كثافة المادة أكبر من كثافة السائل .	تغوص المادة في السائل .
• تمت صناعة أواني الطهي من الحديد .	ينقل المقبض الحرارة ويصعب حمل الأواني دون عازل .



خامسًا : اذكر أهمية (استخدام) :

• غاز الهيليوم .	ملء بالونات الاحتفالات - ملء المنطاد .
• النحاس .	صناعة أواني الطهي - صناعة أسلاك الكهرباء .
• الزجاج .	صناعة النوافذ الزجاجية - صناعة المصابيح - صناعة النظارات الطبية .
• الحديد الصلب .	صناعة مِفكات الكهرباء - صناعة المَطَارق .
• المطاط .	صناعة الإطارات - صناعة الأحذية الرياضية - صناعة القُفَّازات .



سادسًا : اذكر مثالًا لـ :

• الخصائص الفيزيائية للمادة .	اللون - الطعم - الرائحة - درجة الحرارة - الكتلة - الحجم .
• الخصائص الكيميائية للمادة .	قابلية المادة للاشتعال - قابلية المادة للصدأ .
• مادة تطفو فوق سطح الماء .	الخشب - البلاستيك .
• مادة تغوص تحت سطح الماء .	الحديد - الألومنيوم .
• مادة تنجذب للمغناطيس .	الحديد .
• مادة لا تنجذب للمغناطيس .	الخشب - البلاستيك - الألومنيوم .



سابعًا : ملاحظات هامة

- يمكن ملاحظة الخصائص الفيزيائية باستخدام الحواس .
- لا يمكن قياس الخصائص الكيميائية إلا إذا حدث تغير واضح في المادة .
- عند إشعال النار في الورق يحترق ويصبح رمادًا .
- الجسيمات الأسرع في حركتها تطلق طاقة حرارية أكثر من الجسيمات الأبطأ .
- المادة الأكبر حجمًا ليست دائمًا هي الأكبر كتلة .





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. أسقف المنازل في المناطق الحارة .... أشعة الشمس . (تمتص – تشتت) (طلخا 2023)
2. يستخدم .... لقياس طول الشجرة . (شريط القياس – وعاء القياس) (الإسكندرية 2023)
3. يمكن التمييز بين الخل والكحول من خلال .... (اللون – الرائحة) (الغربية 2023)
4. طعم السكر الحلو من الخصائص .... (الفيزيائية – الكيميائية) (قنا 2024)
5. من الخصائص الكيميائية للمادة .... (الرائحة – الصدأ) (غرب المحلة 2023)
6. مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يمثل .... (الحجم – الكتلة) (قنا 2024)
7. من وحدات قياس الكتلة .... (الكيلوجرام – اللتر) (شرق المحلة 2024)
8. 1 كجم يساوي .... (100 جم – 1000 جم) (بسيون 2024)
9. يقاس حجم مكعب الخشب بوحدة .... (سم – سم^3) (قنا 2024)
10. يمكن قياس حجم سائل بوحدة .... (اللتر – المتر) (السنبلاوين 2024)
11. من الخصائص المميزة لغاز الهيليوم أنه .... (أثقل من الهواء – غير قابل للاشتعال) (الإسكندرية 2024)
12. يستخدم .... في صناعة أسلاك الكهرباء لأنه جيد التوصيل للكهرباء . (النحاس – الزجاج) (شبراخيت 2024)
13. يستخدم .... في صناعة عدسات النظارات . (الزجاج – الخشب) (الشرقية 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. يمكن قياس طول حجرة باستخدام .... (الإسماعيلية 2023)
2. يمكن قياس حجم كمية من الزيت باستخدام .... (بنها 2023)
3. الأداة التي تستخدم لقياس كتلة الفاكهة هي .... (أسيوط 2024)
4. اللون والطعم والرائحة من الخصائص .... للمادة .
5. صدأ الحديد من أمثلة الخصائص .... للمادة . (بلقاس 2024)
6. الخصائص .... تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى . (الشرقية 2023)
7. مقدار الفراغ الذي تشغله المادة يسمى .... (القاهرة 2024)
8. الكيلو جرام وحدة قياس .... (الأزهر 2023)
9. كتلة كيلوجرام من الخيار تساوي .... جرام . (بني سويف 2023)
10. غاز .... أخف من الهواء ويستخدم في تعبئة المنطاد . (الإسكندرية 2023)
11. من الخصائص .... للهيليوم أنه غير قابل للاشتعال . (الأزهر 2023)
12. يستخدم غاز .... في ملء بالونات الاحتفالات . (شرق الزقازيق 2024)
13. يستخدم .... في صناعة الأسلاك الكهربية . (البحيرة 2024)

14 يستخدم .... في صناعة النوافذ والمصابيح . (الدقهلية 2024)

15 يستخدم .... في صناعة الأحذية الرياضية لمرونته . (بلقاس 2024)

16 تصنع هياكل السيارات من .... بسبب صلابته . (السنطة 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 يتشابه سطح المنزل الصحراوي مع سطح منزل في الغابة الاستوائية . ( ) (أسوان 2023)

2 يستخدم وعاء القياس لتعيين طول قطعة من القماش . ( ) (دسوق 2024)

3 تقاس درجة الحرارة باستخدام وعاء القياس . ( ) (الجيزة 2024)

4 تستخدم المسطرة في قياس حجم الكتاب . ( ) (الشرقية 2023)

5 يمكن تعيين كتلة المواد باستخدام الميزان . ( ) (القاهرة 2023)

6 درجة الحرارة هي مقياس لمدى سرعة حركة جسيمات المادة . ( ) (نبروه 2024)

7 نميز بين الذهب والفضة من خلال اللمس . ( ) (الجيزة 2024)

8 يمكن التمييز بين الخل والعطر من خلال اللون . ( ) (البحيرة 2023)

9 الخاصية التي تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص في سائل هي درجة الحرارة . ( ) (القاهرة 2024)

10 يمكن ملاحظة وقياس الخصائص الفيزيائية للمادة باستخدام الحواس . ( ) (البحيرة 2023)

11 تصف الخصائص الفيزيائية للمادة كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى . ( ) (كفر الشيخ 2024)

12 حرق عود الثقاب من الخصائص الفيزيائية للمادة . ( ) (الإسكندرية 2023)

13 لا يمكن قياس الخصائص الكيميائية للمادة إلا إذا حدث تغير واضح فيها . ( ) (إدكو 2024)

14 الكتلة هي مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ . ( ) (المراغة 2024)

15 كتلة كيلوجرام من السكر تساوي 1000 جرام . ( ) (المنوفية 2024)

16 من وحدات قياس الحجوم السنتيمتر واللتر . ( ) (الأقصر 2024)

17 تُملأ بالونات الاحتفالات بغاز الأكسجين أو ثاني أكسيد الكربون . ( ) (أسوان 2023)

18 من الخصائص الفيزيائية للهيليوم أنه غير سام وغير قابل للاشتعال . ( ) (القناطر الخيرية 2023)

19 كثافة الهيليوم أكبر من كثافة الهواء لذلك يستخدم في ملء بالونات الاحتفالات . ( ) (الأقصر 2024)

20 تصنع النظارات الطبية من الزجاج لأنه مادة شفافة . ( ) (المنوفية 2024)

21 الخشب من المواد جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء . ( ) (الدقهلية 2023)

22 من الخصائص الكيميائية للنحاس أنه موصل جيد للكهرباء . ( ) (غرب المحلة 2023)

23 يستخدم الحديد في عمل المفكات لشدة صلابته . ( ) (المنوفية 2024)

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يمكنك وصف القماش بأنه خشن أو وبري أو ناعم أو حريري ، أي خصائص المادة هذه ؟ .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الكثافة (ب) الشكل (ج) الكتلة (د) الملمس



② يمكن التمييز بين خاتم الفضة وخاتم الذهب عن طريق .... (القاهرة 2023)

ⓐ الشكل ⓑ اللون ⓒ الرائحة ⓓ الطعم

③ من المواد التي تطفو فوق سطح الماء .... (الدقهلية 2023)

ⓐ الحديد ⓑ الألومنيوم ⓒ الخشب ⓓ النحاس

④ سقطت بعض الدبابيس من صانع الملابس وسط القماش يستطيع التقاطها بواسطة .... (الإسكندرية 2023)

ⓐ مشبك ⓑ كماشة ⓒ مغناطيس ⓓ الماء

⑤ من المواد التي تنجذب للمغناطيس .... (البحيرة 2023)

ⓐ الخشب ⓑ الفلين ⓒ الحديد ⓓ البلاستيك

⑥ كل مما يلي يستخدم للتمييز بين المواد من حيث الخصائص الفيزيائية ما عدا .... (المنوفية 2024)

ⓐ القابلية للاشتعال ⓑ الملمس ⓒ الشكل ⓓ الرائحة

⑦ يمكنك قياس طول كتاب العلوم باستخدام .... (أسيوط 2023)

ⓐ المسطرة ⓑ العدسة المكبرة ⓒ الترمومتر ⓓ ميزان زنبركي

⑧ أي الأدوات التالية يستخدم لقياس كتلة البرتقال ؟ .... (المنوفية 2023)

ⓐ الترمومتر ⓑ الميزان ⓒ المسطرة ⓓ المخبار المدرج

⑨ يستخدم .... في قياس حجم كمية من الماء . (أبو حماد 2024)

ⓐ الميزان ⓑ الشريط المدرج ⓒ وعاء القياس ⓓ الترمومتر

⑩ عندما تزداد درجة حرارة المادة .... حركة الجسيمات . (أسيوط 2023)

ⓐ تقل ⓑ تضعف ⓒ تزداد ⓓ لا تتأثر

⑪ من الخواص الفيزيائية للمادة .... (كفر الشيخ 2024)

ⓐ الاشتعال ⓑ الاحتراق ⓒ الصدأ ⓓ الملمس

⑫ الخاصية التي تسبب تغيرًا في طبيعة المادة .... (الغربية 2023)

ⓐ الكتلة ⓑ الشكل ⓒ الاحتراق ⓓ اللون

⑬ من الخصائص الكيميائية للمادة .... (أسوان 2023)

ⓐ الصدأ ⓑ الانصهار ⓒ اللون ⓓ الطعم

⑭ الكتلة تعبر عن .... المادة . (الشرقية 2023)

ⓐ رائحة ⓑ طول ⓒ كمية ⓓ لون

⑮ الحيز الذي يشغله كتاب على المنضدة يعبر عن .... (البحيرة 2023)

ⓐ كتلة الكتاب ⓑ حجم الكتاب ⓒ كثافة الكتاب ⓓ شكل الكتاب

⑯ الحجم هو الحيز الذي تشغله المادة من .... (القاهرة 2023)

ⓐ الزمن ⓑ الحرارة ⓒ الكتلة ⓓ الفراغ

⑰ يمكن قياس الفراغ الذي يشغله قلم بمعرفة .... (كفر الشيخ 2024)

ⓐ كتلته ⓑ درجة حرارته ⓒ طوله ⓓ حجمه

(18) وحدة قياس الكتلة هي .... (الجيزة 2024)

(أ) اللتر (ب) الجرام (جـ) السنتيمتر (د) الملليمتر

(19) كل مما يأتي من وحدات قياس الكتلة ما عدا .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الجرام (ب) الملليلتر (جـ) الكيلوجرام (د) الطن

(20) يقاس حجم مكعب من الخشب بوحدة .... (القاهرة 2024)

(أ) جم (ب) م (جـ) لتر (د) $سم^3$

(21) يمكن قياس حجم زجاجة عصير بوحدة .... (القليوبية 2023)

(أ) اللتر (ب) الكيلوجرام (جـ) السنتيمتر المربع (د) الجرام

(22) من الخصائص الكيميائية لغاز الهيليوم أنه .... (السنطة 2024)

(أ) سام (ب) خفيف الوزن (جـ) غير سام (د) قابل للاشتعال

(23) مادة جيدة التوصيل للكهرباء .... (السويس 2024)

(أ) الخشب (ب) المطاط (جـ) الجلد (د) النحاس

(24) يستخدم .... في صناعة المفكات بسبب صلابته . (قها 2024)

(أ) الخشب (ب) المطاط (جـ) الصلب (د) الزجاج

(25) تصنع الأحذية الرياضية والقفازات من .... (القاهرة 2024)

(أ) الهيليوم (ب) المطاط (جـ) الزجاج (د) الألومنيوم

(26) يستخدم عنصر .... في صناعة النوافذ والنظارات الطبية . (كفر الشيخ 2024)

(أ) النحاس (ب) الحديد (جـ) الكربون (د) الزجاج

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

(1) خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها .

(2) خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى .

(3) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة . (فاقوس 2024)

(4) مقدار الفراغ الذي يشغله الجسم . (القاهرة 2024)

(5) مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة . (البحيرة 2023)

(6) خاصية يمكن من خلالها التمييز بين الجسم الناعم والخشن . (الإسكندرية 2023)

(7) مادة شفافة تستخدم في صناعة النظارات الطبية . (البحيرة 2023)

(8) قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها . (الغربية 2024)

(9) مادة شفافة تستخدم في صناعة المصابيح الكهربية . (إيتاي البارود 2023)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

(1) يطفو الفلين على سطح الماء . (شبراخيت 2024)

(2) تغوص قطعة الحديد في الماء . (فاقوس 2024)

(3) يفضل استخدام الهيليوم في ملء البالونات بدلًا من الهواء . (القناطر الخيرية 2023)

④ غاز الهيليوم آمن عند استخدامه . (الجيزة 2024)

⑤ يستخدم النحاس في صناعة أسلاك الكهرباء . (قنا 2024)

⑥ يستخدم الحديد في صناعة المفكات . (إسنا 2023)

⑦ لا يستخدم الخشب في صناعة أسلاك الكهرباء . (كفر الشيخ 2023)

السؤال السابع : اذكر استخدامًا واحدًا لـ :

① الميزان ذي الكفتين . (ميت غمر 2023)

② شريط القياس . (المنوفية 2023)

③ وعاء القياس . (المنوفية 2023)

④ النحاس . (البحيرة 2024)

⑤ الهيليوم . (الشرقية 2024)

السؤال الثامن : صوب ما تحته خط :

① تعتبر المادة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة . (البحيرة 2024)

② يستخدم وعاء القياس في قياس طول المادة . (البحيرة 2024)

③ يستخدم الميزان المعتاد في قياس حجم كمية من زيت الطعام . (سيدي سالم 2023)

④ الخاصية التي تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص في سائل هي درجة الحرارة . (سيدي سالم 2023)

⑤ يقيس العلماء الكتلة بوحدة اللتر . (الأقصر 2024)

⑥ يتميز غاز الهيليوم بأنه سام . (السنطة 2024)

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي :

① أي الأدوات الآتية تستخدم في تعيين الكتلة ؟ (الدقهلية 2024)

الأداة (1) الأداة (2)

② أي من الأدوات الآتية يمكن استخدامها لتعين حجم مكعب من الخشب ؟ (بلقاس 2024)

الأداة (1) الأداة (2)

③ الشكل الذي أمامك يوضح بالونتين Y ، X متساويتين في الحجم إحداهما مملوءة بغاز الهيليوم والأخرى مملوءة بالهواء من دراستك للشكل فإن البالون (X) يحتوي على .... (طلخا 2024)

X Y

أسئلة متنوعة :

① كيف تقيس طول كتاب العلوم ؟ (العياط 2023)

② حدد الأداة التي تستخدم في قياس كتلة بعض الخضراوات . (الجيزة 2023)

③ ماذا يحدث عند إشعال النار في الورق ؟

④ لماذا ترتفع بالونات غاز الهيليوم المستخدمة في الاحتفالات إلى أعلى ؟ (بلقاس 2024)

المهام الأدائية على المفهوم (2.2) (يجيب عنها التلميذ)

السؤال الأول : أكمل الجدول التالي :

	منزل في بيئة ذات مناخ صحراوي	منزل في بيئة ذات مناخ بارد	منزل في بيئة ذات مناخ استوائي
شكل السطح	....	....	....
مادة الصنع	....	....	....

السؤال الثاني : اذكر الجهاز المستخدم في :

1. قياس طول غرفة . (..................................)
2. قياس كتلة كمية من الأرز . (..................................)
3. قياس درجة حرارة الماء . (..................................)
4. قياس حجم كمية من الزيت . (..................................)

السؤال الثالث : صنف خصائص المادة التالية إلى (فيزيائية - كيميائية) :

1. قابلية المادة للاشتعال . (..................................)
2. الكثافة . (..................................)
3. درجة الحرارة . (..................................)
4. قابلية المادة للصدأ . (..................................)
5. تعفن البرتقال . (..................................)

السؤال الرابع : قارن بين كثافة المواد التالية وكثافة الماء عند وضعها فى حوض به ماء :

1. عملة معدنية .
2. قطرات من زيت الطعام .
3. قطعة من الخشب .
4. مسمار من الحديد .
5. قطعة من الفلين .



اختبار شامل (1) على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** صوب ما تحته خط :

- يمكن التمييز بين السكر والملح عن طريق اللون . (الغربية 2024)

ب علل لما يأتي :

1. تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس . (القاهرة 2025)
2. يستخدم الزجاج في صناعة المصابيح الكهربائية . (الغربية 2025)
3. يمكن للإنسان استخدام غاز الهيليوم بأمان . (البحيرة 2025)
4. يغوص الألومنيوم في الماء . (المنوفية 2025)

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- صدأ المعادن من الخصائص الكيميائية للمادة . (   ) (القاهرة 2025)

ب (1) ماذا يحدث إذا ...؟

(أ) كانت كثافة المادة أقل من كثافة السائل . (قنا 2025)

(ب) كانت جسيمات المادة مترابطة وقريبة بالنسبة للكثافة . (الشرقية 2025)

(2) ما المقصود بكل من ...؟ (القليوبية 2025)

(أ) درجة الحرارة .   (ب) التوصيل .

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1. يستخدم .... لقياس حجم كمية من الزيت . (بنها 2023)
2. اللون والطعم والرائحة من الخصائص .... للمادة . (دمنهور 2023)

ب (1) اكتب مقدار ما يكافئ كل من :

(أ) الجرام .   (ب) الكيلوجرام .

(2) اذكر خصائص المطاط .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من أدوات قياس الكتلة .... (أسوان 2023)

(أ) الشريط المدرج   (ب) الميزان   (جـ) مقياس الحرارة   (د) الوعاء المدرج

2. يشغل الكتاب الموضوع على المنضدة حيزًا معينًا وهذا يعبر عن .... الكتاب . (المنوفية 2023)

(أ) كتلة   (ب) حجم   (جـ) كثافة   (د) شكل

ب (1) اذكر أهمية المطاط . (الغربية 2025)

(2) ما الأداة التي تستخدم في قياس طول المنضدة ؟ (القليوبية 2025)

(3) ما هي المادة غير السامة والتي تستخدم في ملء منطاد الهواء ؟ (القاهرة 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• وحدة قياس الكتلة هي .... (الجيزة 2025)

أ اللتر ب الجرام ج السنتيمتر د الملليمتر

ب 1 ماذا يحدث عند ...؟

أ وضع قطعة من الخشب وقطعة من العملات المعدنية في وعاء به ماء . (الإسكندرية 2025)

ب تعرض مواد مصنوعة من الحديد للمطر . (بني سويف 2025)

2 اذكر خصائص المطاط .

3 ما المادة المصنوع منها سقف المنازل في البيئة الاستوائية ؟

---

2 أ أكمل مما بين القوسين :

• نستخدم .... لقياس كتلة كتاب . (الميزان المعتاد – شريط القياس) (القاهرة 2025)

ب علل لما يأتي :

1 يستخدم الزجاج في صناعة النظارات الطبية . (المنوفية 2025)

2 يغوص النحاس في الماء . (المنوفية 2025)

3 يستخدم المطاط في صناعة إطارات السيارات والأحذية الرياضية . (القليوبية 2025)

4 لا يُستخدم الخشب في صناعة أسلاك الكهرباء . (كفر الشيخ 2025)

---

3 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1 سقف المنازل في البيئة الباردة يكون مائلًا . (   ) (بني سويف 2025)

2 الخاصية التي تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص في سائل هي درجة الحرارة .
(   ) (القاهرة 2025)

ب 1 اذكر أهمية كل من :

أ الحديد الصلب . ب الترمومتر . (الغربية 2025)

2 اذكر مثالًا لمادة لا تنجذب للمغناطيس .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 خاصية المادة التي تقاس بوعاء القياس . (القاهرة 2025)

2 مادة تستخدم في ملء منطاد الهواء . (الغربية 2025)

ب ما المقصود بكل من ...؟

1 الكتلة . 2 الحجم . 3 الخصائص الكيميائية .



المفهوم 2.3 مُقَارَنَةُ التَّغَيُّرَاتِ فِي المادَّةِ

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أشرح العلاقة بين التغيُّرات في درجة الحرارة وحالات المادة والكتلة .
- أحدِّد أسباب التغيُّرات في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة .
- أبحث فيما يمكن أن يحدث عند خَلْط مادتين أو أكثر .
- أُصَنِّف المَخَالِيط والمُرَكَّبَات بِنَاءً على ما يحدث عند خَلْطِها .

المفردات الأساسية :

- التغير الكيميائي
- الحرارة
- الطاقة الحرارية
- الخصائص الكيميائية
- الضوء
- بخار الماء
- المُرَكَّب
- الانصهار
- الطاقة
- المَخْلوط
- الاحتكاك
- التغير الفيزيائي



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

تغيرات المـادة :

- كل مادة لها مجموعة من الخصائص منها : الشكل واللون والطعم والحالة والكتلة .
- تتغير بعض خصائص المادة عند :

تسخين المادة	تبريد المادة	خلط المادة مع مواد أخرى
عند ترك الحلوى المثلجة خارج فريزر الثلاجة تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	عند وضع الحلوى في فريزر الثلاجة مرة أخرى تتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	عند خلط اللبن مع الشيكولاتة يتكون مخلوط الشيكولاتة باللبن
• يتغير شكل وحالة المادة . • لا تتغير كتلة المادة .	• يتغير شكل وحالة المادة . • لا تتغير كتلة المادة .	• يتغير لون وطعم المادة . • لا تتغير كتلة المادة .

الخـلاصـة :

1 عند تغير درجة حرارة المادة :

يتغير شكل المادة — تتغير حالة المادة — لا تتغير كتلة المادة

2 لا تتغير كتلة المادة (تظل ثابتة) :

عند تسخينها — عند تبريدها — عند خلطها مع مواد أخرى

س 1 ماذا يحدث عند تبريد الشيكولاتة السائلة ؟ (شبين الكوم 2025) (يجيب عنه التلميذ)

س 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

تتغير المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة . ( ) (الدقهلية 2023)

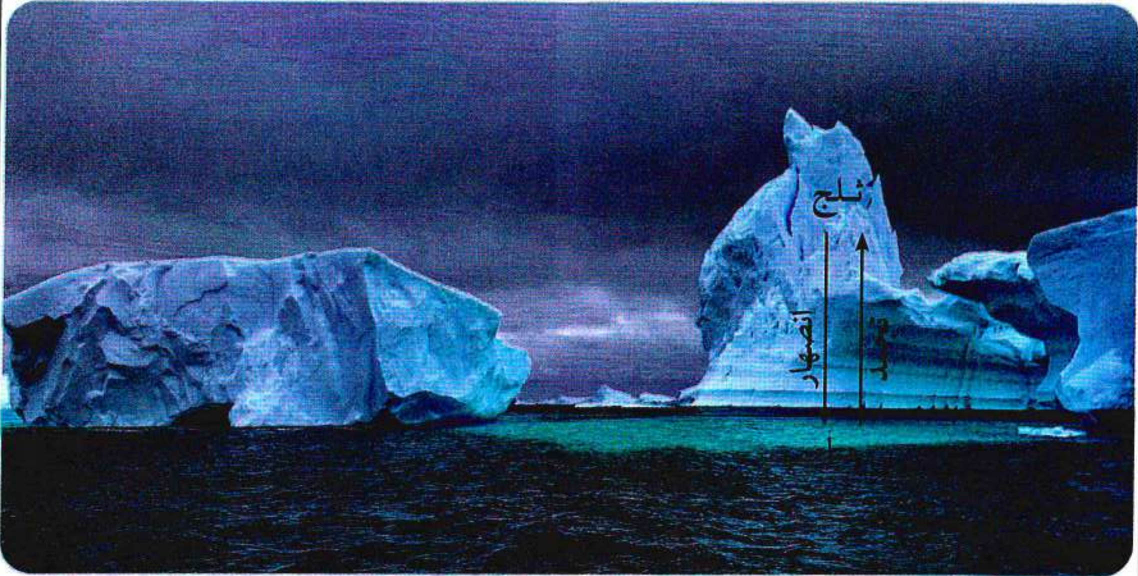
نشاط (2) تساءل كعالم — انصهار المادة

التجمد

- تعرف عملية تحول الماء السائل إلى ثلج بعملية التجمد .
- الثلج هو ماء في صورة صلبة (متجمدة) .
- لا تتغير كتلة الماء السائل بعد التجمد .

الانصهار

- تعرف عملية تحول الثلج إلى ماء سائل بعملية الانصهار .
- عند تعرض الثلج للحرارة، ينصهر ويتحول من مادة صلبة إلى مادة سائلة .
- لا تتغير كتلة الثلج بعد الانصهار .

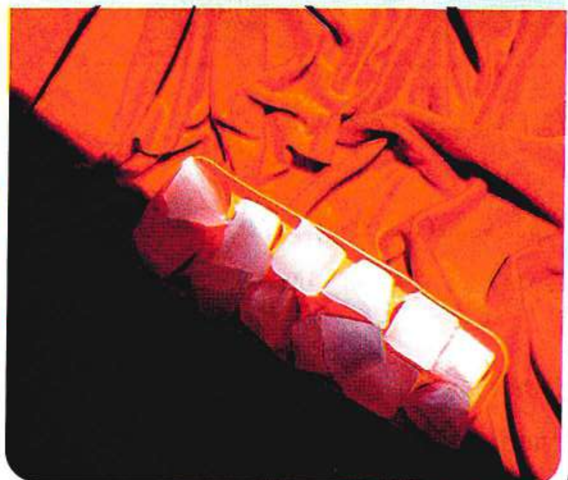


انصهار الثلج :

- ينصهر الثلج بسرعات مختلفة على الأسطح المختلفة ، حيث ينصهر :

بسرعة

عند وضعه في الشمس أو فوق اللهب .



ببطء

عند وضعه في إناء في درجة الحرارة العادية .



نشاط (3) حلل كعالم الجسيمات

الطاقة الحرارية (الحرارة) :

- الحرارة ليست شيئًا ماديًا ولكنها صورة من صور الطاقة التي تجعل الأجسام ساخنة .
- تستخدم الطاقة الحرارية يوميًا في :

1 تدفئة المنازل



2 طهي الطعام

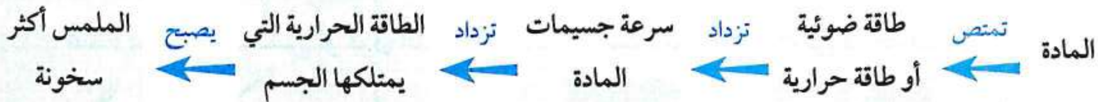


- تحافظ حرارة الشمس على حياة الكائنات الحية على الأرض .

الحرارة وحركة الجسيمات :

- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر تمتلك طاقة تجعلها تتحرك ، وتهتز ، وتدور .
- عندما تمتص المادة الطاقة الضوئية أو الطاقة الحرارية :

1. تتحرك جسيمات المادة وتهتز بشكل أسرع .
2. تزداد الطاقة الحرارية التي يمتلكها الجسم .
3. يصبح الملمس أكثر سخونة .



س 1 ماذا يحدث عند ترك قطعة ثلج في حرارة الشمس لفترة ؟ (الجيزة 2025) (يجيب عنه التلميذ)

س 2 أكمل مما بين القوسين :

1. تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة يسمى .... (الانصهار – التجمد) (العياط 2023)
2. عملية الانصهار هي عملية تحويل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة .... (السائلة – الغازية) (القليوبية 2023)

س 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. سرعة جسيمات المادة الصلبة تقل عند انصهارها . (   ) (الإسماعيلية 2023)
2. عند تسخين المادة السائلة تتحول إلى الحالة الصلبة . (   ) (الشرقية 2023)



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

(1) عملية تحويل الشيكولاتة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة يمثل عملية ....

(2) عند تغير درجة حرارة المادة يتغير .... و .... المادة .

(3) عملية تحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل تعرف بـ .... (الدقهلية 2023)

(4) ينصهر الثلج عند .... درجة حرارته .

(5) عند وضع مكعب من الثلج في إناء على النار فإنه ينصهر بـ ....

(6) تحافظ حرارة .... على حياة الكائنات الحية على الأرض .

(7) عندما تفقد جسيمات المادة الطاقة فإن حركتها تصبح .... (بسيون 2024)

(8) عندما تزداد الطاقة الحرارية التي يمتلكها الجسم يصبح ملمسه أكثر ....

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) قطعة الآيس كريم (الجيلاتي) تتحول إلى سائل بالتبريد . ( ) (الأزهر 2023)

(2) تتغير المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض درجة حرارتها . ( ) (الأقصر 2023)

(3) تهتز جسيمات المادة بشكل أسرع عندما تمتص المادة طاقة حرارية . ( ) (الفيوم 2024)

(4) عند زيادة حركة الجسيمات تزداد الطاقة الحرارية التي يمتلكها الجسم . ( ) (الأزهر / قنا 2024)

(5) تتغير كتله المادة بارتفاع درجه الحرارة . ( ) (السنطة 2024)

(6) عند تعرض المادة للحرارة، تكون حركة الجسيمات بطيئة . ( ) (الإسكندرية 2024)

(7) الحرارة صورة من صور الطاقة . ( ) (غرب المنصورة 2023)

(8) تعتبر الحرارة شيئًا ماديًّا . ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) كتلة المادة قبل خلطها .... كتلة المادة عند خلطها مع مواد أخرى . (الإسكندرية 2023)

أ أكبر من — ب أقل من — جـ تساوي — د نصف

(2) الثلج هو ماء في صورة ....

أ صلبة — ب متجمدة — جـ غازية — د أ ، ب معًا

(3) عند زيادة سرعة حركة الجسيمات .... الطاقة الحرارية الناتجة عنها . (الباجور 2024)

أ تقل — ب تزداد

جـ لا تتأثر — د لا توجد إجابة صحيحة

نشاط (4) حلل كعالم العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة

- تعتمد حالة المادة جزئيًا على درجة حرارتها ، حيث إن :
- درجة حـرارة المادة : تعتبر مقياسًا لمقدار الطاقة التي تمتلكها جسيمات المادة .
- طاقـة الجسيمـات : هي التي تحدد مقدار حركتها ، وبالتالي حالة المادة .

أمثلـة :

التجمـد (تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة)	الانصهـار (تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة)
عند وضع كمية من الماء في فريزر الثلاجة تنتقل الطاقة من الماء إلى الهواء في المجمد وبالتالي :	عند وضع مكعبات ثلج على موقد ساخن (في الشمس) تنتقل الطاقة من الموقد إلى الثلج وبالتالي :
• تفقد جسيمات الماء الطاقة .	• تكتسب جسيمات الثلج الطاقة .
• تتباطأ حركة جسيمات الماء وتقترب من بعضها .	• تزداد حركة جسيمات الثلج وتبتعد عن بعضها.
• عندما تنخفض درجة حرارة الماء عن 0 درجة مئوية يتجمد وتتغير حالته من سائل إلى صلب (ثلج) .	• عندما ترتفع درجة حرارة الثلج عن 0 درجة مئوية ينصهـر وتتغيـر حالتـه مـن صلـب إلـى سائـل (ماء) .



لاحظ :

- عملية الانصهار هي العملية العكسية لعملية التجمد .
- نقطة تجمد الماء = 0 درجة مئوية .
- الماء في الحالة السائلة تتراوح درجة حرارته بين 0 درجة مئوية و 100 درجة مئوية .

تغيرات فيزيائية :

- تتغير حالة المادة عند تغيُّر درجة الحرارة ويُعتبر تَغيُّر حالة المادة تغيرًا فيزيائيًا .
- التغيرات الفيزيائية لا تُغَيِّر من تركيب المادة ، ونحصل عادة على المادة الأصلية مرة أخرى عند عكس العملية .

مثال : انصهار الثلج يعتبر تغيرًا فيزيائيًا يمكن عكسه عن طريق تبريد الماء السائل حتى يتجمد مرة أخرى .



لاحظ :

- التغير الفيزيائي يغير من حالة (شكل) المادة فقط ولا يغير من تركيبها .
- زيادة أو انخفاض درجة الحرارة يمكن أن يؤدي إلى حدوث تغيرات كيميائية للمادة .

نشاط (5) لاحظ كعالم ما هي المادة ؟ تغيُّرات الحالـة

تغير حالة المادة :

• يمكن أن تتغير المادة من حالة إلى أخرى عند اكتساب أو فقد الطاقة الحرارية .

أمثلــة :

التبخر (تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية)	التكثف (تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة)
عند وضع كمية من الماء على موقد ساخن تنتقل الطاقة من الموقد إلى الماء وبالتالي : • تكتسب جسيمات الماء الطاقة . • تزداد حركة جسيمات الماء وتهتز بشكل أسرع وتبتعد عن بعضها . • ترتفع درجة الحرارة ويبدأ الماء في الغليان ويتحول إلى بخار ماء .	عند تبريد بخار الماء تنتقل الطاقة من بخار الماء إلى البيئة الأكثر برودة وبالتالي : • تفقد جسيمات بخار الماء الطاقة . • تتباطأ حركة الجسيمات وتقترب من بعضها . • تنخفض درجة الحرارة ويتحول بخار الماء إلى ماء .

• علـل :

1 رؤية بخار الماء في الهواء على شكل ضباب أبيض يشبه الغيوم .

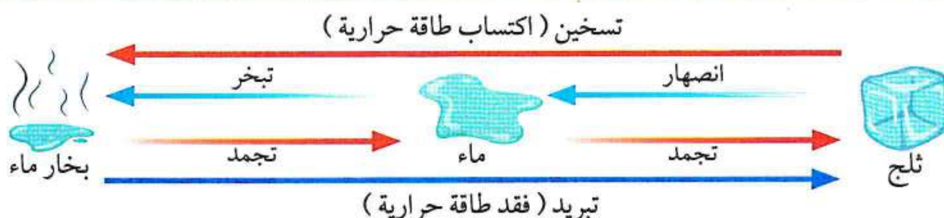
لأن بخار الماء الساخن يصطدم بالهواء البارد ويتكثف على هيئة قطرات ماء مكونة سحابة صغيرة .

2 رؤية قطرات الماء على النافذة في الجو البارد .

لتكثف بخار الماء عند اصطدامه بسطح النافذة البارد .

الخـلاصـــة :

الانصهـار	التبخـر	التكثـف	التجمـد
تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة
مثل تحول الثلج إلى ماء	مثل تحول الماء إلى بخار ماء	مثل تحول بخار الماء إلى ماء	مثل تحول الماء إلى ثلج
الجسيمات تكتسب طاقة وتزداد حركتها وتبتعد عن بعضها		الجسيمات تفقد طاقـة وتقـل حركتها وتقترب من بعضها	





اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. عند وضع زجاجة ماء في فريزر الثلاجة يحدث للماء عملية .... (البحيرة 2024)
2. تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية تسمى .... (قنا 2024)
3. عندما تمتص المادة طاقة حرارية تتحرك الجسيمات بشكل .... (الإسكندرية 2024)
4. عمليه التكثف عكس عملية .... (القاهرة 2024)
5. يتبخر الماء عند تعرضه لدرجة حرارة .... (الأزهر 2023)
6. عند .... درجة حرارة الماء تتباطأ حركة الجسيمات . (سوهاج 2023)
7. الدليل على عملية .... هو تحول الجليد إلى ماء . (القاهرة 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. لا تؤثر درجة الحرارة في حالة وحركة جسيمات المادة . ( ) (القاهرة 2023)
2. يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى بتغير درجات الحرارة . ( ) (شبراخيت 2024)
3. الانصهار هو تحول كمية من الماء إلى ثلج . ( ) (القاهرة 2023)
4. عملية الانصهار عكس عملية التجمد . ( ) (الباجور 2024)
5. تكون حركة الجسيمات أسرع في الشمع المنصهر عن الشمع الصلب . ( ) (الفيوم 2024)
6. التجمد هو عملية تتغير فيها حالة المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة . ( ) (الإسماعيلية 2023)
7. يتجمد الماء عند تبريده لدرجة حرارة أقل من 0 درجة مئوية . ( ) (قوص 2023)
8. تتباطأ جسيمات الماء السائل عندما تفقد الطاقة، ويصبح الماء السائل ثلجًا صلبًا . ( ) (دليل المعلم)
9. التكثف هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد . ( ) (السنبلاوين 2024)
10. عند ترك الماء يغلي يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة . ( ) (السويس 2024)
11. يتغير عدد جسيمات المادة عندما تتحول من صورة لأخرى . ( ) (الشرقية 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يمكن إعادة الشيكولاتة السائلة إلى حالتها الصلبة بـ.................... (الإسماعيلية 2024)

   أ التسخين ب التبريد جـ التكثف د التبخير

2. عملية تحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل تعرف بـ.................... (طلخا 2023)

   أ التجمد ب الانصهار جـ التبخر د التكثف

3. عند انصهار لوح شيكولاتة .... (قها 2024)

   أ يتغير شكله وكتلته ب تغير كتلته
   جـ يتغير شكله وتظل كتلته ثابتة د أ ، ب معا



4) عند وضع الماء في فريزر الثلاجة يتحول إلى ثلج نتيجة .... (الدقهلية 2023)

أ التبخر ب الانصهار جـ الترشيح د التجمد

5) البخار المتصاعد من إناء الماء المغلي مثالًا على .... (القاهرة 2023)

أ مادة صلبة تصبح سائلة ب سائل يصبح صلبًا

جـ سائل يتحول إلى غاز د غاز يصبح سائلًا

6) تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عندما .... الجسيمات (دكرنس 2024)

أ تزداد سرعة ب تقل سرعة جـ تتباعد وتنفصل د تزيد طاقة

7) عند انخفاض درجة الحرارة في الصباح الباكر فإن بخار الماء .... (القليوبية 2024)

أ يتبخر ب يتجمد

جـ يتكثف د تتباعد جسيماته وتتحرك أسرع

8) عندما تفقد المادة السائلة حرارتها تتحول إلى مادة .... (الأزهر / دمياط 2024)

أ صلبة ب غازية جـ لزجة د جميع ما سبق

9) من أمثلة تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .... (الإسكندرية 2023)

أ انصهار الشمع ب صدأ الحديد جـ تجمد الماء د تكثف الماء

10) أي من التغيرات التالية صحيح : أثناء تحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل عند نفس الدرجة ؟ ....

(طلخا 2024)

أ يقل الحجم وتزداد الكثافة ب يزداد الحجم وتقل الكثافة

جـ يزداد الحجم وتزداد الكثافة د يقل الحجم وتقل الكثافة

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :

1) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة . (قنا 2024)

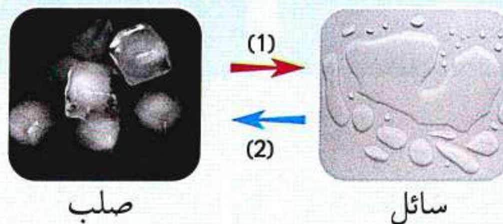
2) عملية تحول البخار إلى قطرات ماء . (الإسكندرية 2023)

السؤال الخامس : تعرض جبل من الثلج إلى حرارة عالية فتحول إلى ماء .

اكتب اسم العملية التي حدثت . (أسيوط 2023)

السؤال السادس : انظر إلى الشكلين التاليين ثم حدد تحولات المادة التي حدثت من خلال الأسهم .

(القليوبية 2023)



نشاط (6) حلل كعالم المخاليط



المخلوط :

شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا .

أنواع المخاليط :

1- مخلوط من مواد صلبة

مثل

مخلوط الرمل والصخور الصغيرة



2- مخلوط من مواد صلبة وسائلة

مثل

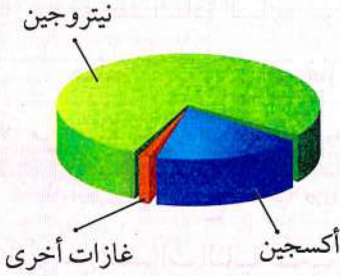
الماء المالح



3- مخلوط من مواد غازية

مثل

الغلاف الجوي للأرض



رؤية المخاليط :

- بعض المخاليط :

1- يمكن رؤية مكوناتها بسهولة

مثل

مخلوط المكسرات



2- لا يمكن رؤية مكوناتها

مثل مخلوط الغازات

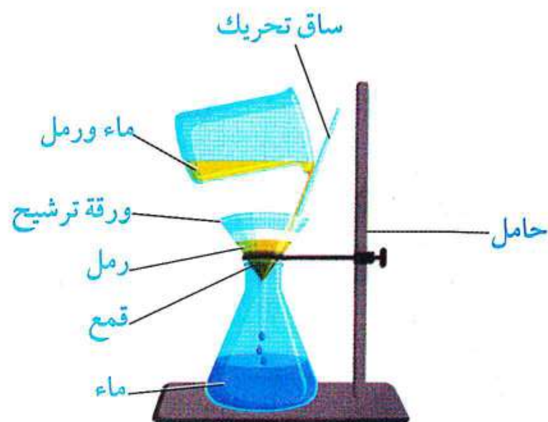
(نحتاج إلى معدات خاصة لرؤية مكوناته)

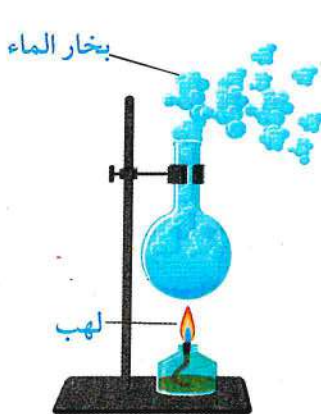


فصل المخاليط :

• توجد طرق متعددة لفصل المخاليط مثل :

	الترشيح	التبخير
التعريف	طريقة تستخدم إذا كانت إحدى المواد تحتوي على جسيمات أصغر من الأخرى .	طريقة تستخدم إذا كانت إحدى المواد تتبخر عند درجات حرارة مختلفة .
الاستخدام	طريقة لفصل المواد الصلبة غير الذائبة في السائل .	طريقة لفصل المواد الصلبة الذائبة في السائل .
مثال	فصل الرمل عن الماء .	فصل الملح عن الماء .
الطريقة	يتم صب المخلوط في ورقة ترشيح فيمر الماء ويتبقى الرمل .	يتم تسخين المخلوط فيتبخر الماء ويتبقى الملح .





الفرق بين المخلوط والمركب :

• يختلف المخلوط عن المركب، كما يلي :

	المخلوط	المركب
التعريف	شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا .	شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر، مُتَّحدتين كيميائيًا .
الخصائص	1- تحتفظ كل مادة في المخلوط بخصائصها . 2- لا تتغير مكوناته إلى مواد جديدة . 3- يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق فيزيائية .	1- تختلف خصائص المركب عن خصائص عناصره . 2- تَتَّحِد مكوناته كيميائيًا لتكوين مادة جديدة تمامًا . 3- لا يمكن فصل مكونات المركب بطرق فيزيائية .
مثال	عند خلط السكر مع الماء يحتفظ السكر بمذاقه الحلو .	عند احتراق الخشب تتكون مادة جديدة (الرماد) .

نشاط (7) ابحث كعالم البحث العملي : خلط المواد وحساب الكتلة

الأدوات :

- أكياس بلاستيكية قابلة للغلق .
- أملاح أبسوم (كبريتات الماغنيسيوم) .
- ميزان .
- عصير الليمون .
- ملاعق .
- ماء .
- خل .
- أطباق وزن .
- نظارات واقية .
- قفازات .
- مسحوق الذرة (النشا) .
- عصير من الكرنب الأحمر .
- يود .
- دقيق .
- بيكربونات الصوديوم .

الخطوات :

• الجزء الأول : خلط المواد الصلبة :



1 اختر مادتين صلبتين ، وضع طبق الوزن على الميزان واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم .



2 أضف 1 جم من المادة الأولى إلى طبق الوزن ، وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا .

3 ضع طبق وزن جديدًا على الميزان واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم .



4 أضف 1 جم من المادة الثانية إلى طبق الوزن وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا .

5 اخلط المادتين ببعضهما ، واحسب كتلة المخلوط الناتج .

الجزء الثاني : خلط المواد السائلة :



1 اختر مادتين سائلتين، وضع طبق الوزن على الميزان واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم .

2 أضف 1 جم من السائل الأول إلى طبق الوزن ، وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا.



3 ضع طبق وزن جديدًا على الميزان واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم .

4 أضف 1 جم من السائل الثاني إلى طبق الوزن وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا.

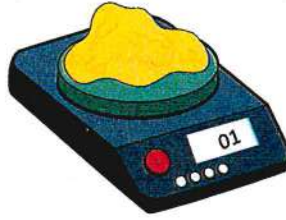
5 اخلط المادتين ببعضهما ، واحسب كتلة المخلوط الناتج .



• الجزء الثالث : خلط المواد الصلبة بالسائلة :

1 اختر مادتين إحداهما صلبة والأخرى سائلة ، وضع طبق الوزن على الميزان واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم .

2 أضف 1 جم من المادة الصلبة إلى طبق الوزن وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا .



3 ضع طبق وزن جديدًا على الميزان واضبط الميزان علـى قراءة 0.0 جم .

4 أضف 1 جم من المادة السائلة إلى طبق الوزن ، وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا .

5 اخلط المادتين ببعضهما ، واحسب كتلة المخلوط الناتج .

الملاحظات :

المخلوط	المواد	الكتلة قبل الخلط	الكتلة بعد الخلط
المواد الصلبة	1 مسحوق الذرة	1 جم	2 جم
	2 بيكربونات الصوديوم	1 جم	2 جم
المواد السائلة	1 عصير الليمون	1 جم	2 جم
	2 الماء	1 جم	2 جم
المواد الصلبة والسائلة	1 نشا	1 جم	2 جم
	2 عصير الليمون	1 جم	2 جم

الاستنتاج :

• كتلة المخلوط تساوي مجموع كُتَل المواد المُكَوِّنة له .

فكر في النشاط :

1 **ماذا حدث لخصائص المواد عند خلطها ؟**

عند خلط مادتين :

• لم يحدث بينهما تفاعل كيميائي (مخلوط) :

تحتفظ المواد بخواصها بعد الخلط (مثل الدقيق وبيكربونات الصوديوم) .

• حدث بينهما تفاعل كيميائي (مركب) :

تتغير خواص المواد (مثل عصير الليمون وبيكربونات الصوديوم) .

2 **ماذا لاحظت بخصوص الكتلة قبل وبعد الخلط؟**

• تظل الكتلة ثابتة (لا تتغير) بعد الخلط .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. الهواء الجوي من المخاليط .... (كفر الشيخ 2023)
2. في الغلاف الجوي للأرض يكون حجم غاز النيتروجين .... حجم غاز الأكسجين . (طلخا 2024)
3. يمكن فصل مخلوط من السكر والماء عن طريق عملية .... (الشرقية 2023)
4. من طرق فصل مخلوط مادة صلبة غير ذائبة في الماء .... (القاهرة 2024)
5. تفصل مكونات المخاليط باستخدام .... إذا كانت إحدى المواد تحتوي على جسيمات أصغر من المواد الأخرى . (الأزهر 2023)
6. يمكن استخدام .... لفصل المخاليط عند درجات حرارة مختلفة . (القليوبية 2023)
7. يتكون .... من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا . (الإسكندرية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يتكون المخلوط من مادة واحدة . ( ) (القاهرة 2023)
2. السلطة الخضراء وعصير الفراولة من المخاليط السائلة . ( ) (الغربية 2023)
3. يمكن رؤية مكونات بعض المخاليط مثل اللون . ( ) (قنا 2024)
4. يمكن رؤية مكونات المخلوط دائمًا . ( ) (دليل المعلم)
5. تختلف خصائص مكونات المخلوط قبل وبعد الخلط . ( ) (الشرقية 2023)
6. من خصائص المخلوط أنه لا يمكن فصل مكوناته . ( ) (شبراخيت 2024)
7. التبخير طريقة من طرق فصل المخاليط . ( ) (دسوق 2024)
8. يستخدم التبخير لفصل الرمل عن الماء . ( ) (القاهرة 2024)
9. يمكن فصل أي مخلوط عن طريق الترشيح . ( ) (قها 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من أمثلة المخاليط التي يصعب رؤية مكوناتها بسهولة .... (إسنا 2023)
   - أ الرمل والحصى والماء
   - ب سلطة الخضراوات
   - جـ الهواء الجوي
   - د بخار الماء
2. يمكنك وصف الهواء الجوي وصفًا علميًا بأنه .... (المنوفية 2023)
   - أ مادة نقية في حالة غازية وجسيماتها متقاربة
   - ب مخلوط يتكون من عدة غازات بنسب متساوية
   - جـ مخلوط يتكون من عدة غازات بنسب مختلفة
   - د ليس من الهواء
3. من طرق فصل المخاليط .... (شرق المنصورة 2024)
   - أ الترشيح
   - ب التقليب
   - جـ الطحن
   - د الرج



نشاط (8) لاحظ كعالم التَّغَيُّرات الفيزيائية في حياتنا

التغير الفيزيائي :

• عند قص أو ثني ورقة يتغير شكلها وحجمها وتظل محتفظة بخواصها ويعرف هذا التغير باسم التغير الفيزيائي .



التغير الفيزيائي : تغير في حجم أو شكل أو حالة المادة ولا ينتج عنه مادة جديدة .

أمثلـة :

1- تقطيع المادة



مثل: تقطيع الخضراوات

يغير من شكلها

2- قص المادة



مثل: قص الأقمشة

يغير من شكلها

3- كسر المادة



مثل: كسر الأصداف

يغير من شكلها

4- تغير حالة المادة



مثل: انصهار الشمع

يغير من حالته وحجمه

5- تشكيل المادة



مثل: تشكيل الخشب والمعادن والزجاج

يغير من شكلها وحجمها

6- طلاء المادة



مثل: طلاء قطعة من الخشب

يغير من شكلها

نشاط (9) حلل كعالم التغيُّرات الكيميائية



التغير الكيميائي :
تغير يؤدي إلى تكون مادة جديدة لها خصائص فيزيائية وكيميائية مختلفة عن المادة الأصلية .

أمثلـة :

1- صدأ الحديد

- عند تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي تتكون قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى أكسيد الحديد (الصدأ) .
- أمثلة :

الصدأ المتكون على المسامير القديمة أو هياكل السيارات أو الألعاب المصنوعة من الحديد عند تعرضها للمطر .



2- احتراق المواد

- عند تفاعل الأكسجين مع الكربون والهيدروجين، تنتج حرارة قد تتسبب في حدوث حريق وتكون مادة جديدة .
- مثال :

احتراق الخشب وتحوله إلى رماد .



3- خلط الخل مع صودا الخبز



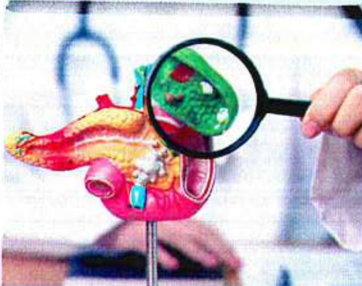
عند تفاعل الخل مع صودا الخبز تتصاعد فقاعات غازية وتتكون مادة جديدة .

4- صناعة الخبز



عند وضع خليط من الدقيق والماء والسكر والخميرة في الفرن ينتج خبز يتغير طعمه وشكلـه عـن مكوناتــه الأولـى (العجين).

5- هضم الطعام



يتم هضم الطعام داخل جسم الإنسان بمساعدة المواد الكيميائية (الإنزيمات) .

نشاط (10) قيّم كعالم كيف يحدث التغير ؟

بعض الأدلة على التغيُّرات الكيميائية :

1- التغير في اللون والرائحة



مثل :
- احتراق الخبز .
- قلي البيض .
- فساد الحليب خارج الثلاجة .

2- التغير في اللون والتركيب



مثل :
- صدأ الحديد .

3- تصاعد الفقاعات الغازية



مثل :
- تخمر العجين .
- تفاعل الخل مع صودا الخبز .
- وضع قرص فوار في الماء .

4- انطلاق الطاقة



مثل :
- انطلاق طاقة حرارية وضوئية عند احتراق الخشب .
- انطلاق طاقة صوتية عند انفجار الألعاب النارية .



لاحظ :

- عند حدوث تغيُّر فيزيائي يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأولى في أغلب الحالات، بينما عند حدوث تغيُّر كيميائي لا يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأولى .



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. التغير الفيزيائي هو تغير في .... المادة . (تركيب – شكل) (الشرقية 2023)
2. سحب وتشكيل النحاس إلى أسلاك تغير .... (فيزيائي – كيميائي) (القاهرة 2023)
3. عندما تقوم بتقطيع الخبز يحدث تغير .... (فيزيائي – كيميائي) (البحيرة 2023)
4. قشرة كيميائية حمراء تنتج من تفاعل الحديد والأكسجين معًا وتسمى أكسيد الحديد .... (الصدأ – الرماد) (البحيرة 2023)
5. يعتبر صدأ الحديد تغيرًا .... (فيزيائيًا – كميائيًا) (الجيزة 2024)
6. طحن السكر يعتبر تغيرًا .... (فيزيائيًا – كميائيًا) (بسيون 2024)
7. احتراق الورق تغير .... (فيزيائي – كيميائي) (قنا 2024)
8. يعتبر احتراق الخشب في المدفأة تغيرًا .... (فيزيائيًا – كميائيًا) (القاهرة 2024)
9. هضم الطعام داخل الجسم تغير .... (كيميائي – فيزيائي) (المنوفية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. انصهار الشمع تغير فيزيائي . (   ) (بلقاس 2024)
2. انصهار وإعادة تشكيل المعادن من التغيرات الفيزيائية للمادة . (   ) (الدقهلية 2023)
3. التغير الفيزيائي ينتج عنه مواد ذات خواص جديدة . (   ) (الفيوم 2024)
4. يعتبر احتراق الورق وتحوله إلى رماد تغيرًا فيزيائيًا . (   ) (الأزهر / قنا 2024)
5. حرق عود ثقاب من التغيرات الفيزيائية للمادة . (   ) (الإسكندرية 2024)
6. صدأ المعادن من الخصائص الكيميائية للمادة . (   ) (القاهرة 2024)
7. الصدأ قشرة كيميائية تتكون على سطح بعض المعادن . (   ) (الغربية 2024)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. عند إذابة كمية من الملح في كوب به ماء .... (القاهرة 2023)
   - أ تنتج مادة جديدة ب يحدث تغير كيميائي جـ يفقد الملح طعمه د يحدث تغير فيزيائي
2. من أمثلة التغيرات الفيزيائية .... (سوهاج 2023)
   - أ صدأ الحديد ب قلي البيض جـ انصهار قطعة ثلج د احتراق الخبز
3. كل مما يلي من الأدلة على حدوث تغير كيميائي ما عدا .... (الإسكندرية 2023)
   - أ ظهور فقاعات غازية ب تكون مادة جديدة جـ صدأ الحديد د ذوبان الشمع



(4) أي من التغيرات الآتية يعتبر تغيرًا كيميائيًا للمادة ؟ .... (أسوان 2023)

أ قص القماش ب انصهار الشمع جـ تجمد الماء د احتراق الخشب

(5) أي مما يلي ليس من التغيرات الفيزيائية للمادة؟ .... (قنا 2024)

أ قص الورق ب ذوبان السكر جـ انصهار الثلج د صدأ الحديد

(6) يعتبر .... تغيرًا في تركيب المادة ولذلك فهو تغير كيميائي . (نبروه 2024)

أ ثني الورقة ب قطع الورقة جـ حرق الورقة د تشكيل الورقة

(7) كل هذه التغيرات فيزيائية عدا .... (الشرقية 2024)

أ التغير في الشكل ب التغير في الحجم جـ التغير في اللون د التغير في الحالة

(8) تحتفظ المواد بخواصها ، ويمكن إعادة المادة إلى شكلها أو حالتها الأصلية في حالة ....

(القليوبية 2023)

أ تغير حالة المادة عند تغير درجة الحرارة ب حدوث تغير فيزيائي

جـ تكوين المخاليط د جميع الاختيارات يمكن أن تكون صحيحة

السؤال الرابع : تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (الإسماعيلية 2023)

(أ)	(ب)
(1) المادة	( ) يتكون من مادتين أو أكثر ويمكن فصلها .
(2) المخلوط	( ) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .
(3) المركب	( ) تغير في شكل المادة وليس في تركيبها .
(4) التغير الفيزيائي	( ) تتحد أجزاؤه مع بعض لتكون مادة جديدة .
	( ) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :

(1) تغير يحدث في تركيب المادة . (شرق المنصورة 2024)

(2) يتكون من تفاعل الحديد والأكسجين لتكوين قشرة كيميائية جديدة . (الأزهر / دمياط 2024)

(3) تغير في شكل أو حالة المادة ولا يؤدي إلى تكوين مادة جديدة. (الإسكندرية 2023)

السؤال السادس :

قام آسر بقلي بيضة ، ووضعت حنان السكر في كوب العصير . ما نوع التغير الذي قام به كل منهما ؟

آسر قام بتغير .... حنان قامت بتغير .... (القليوبية 2024)

السؤال السابع : ما نوع التغير الناتج عن خلط الخل مع بيكربونات الصوديوم ؟ (الدقهلية 2023)

نشاط (11) سجل أدلة كعالم انصهار المادة

• التساؤل :

• ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها بمواد أخرى ؟

• الفـــرض :

• لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها بمواد أخرى .

• الدليـل :

• عند تسخين مكعب ثلج يتحول إلى ماء سائل وتظل كتلته ثابتة .

• أحيانًا يتغيـر شكـل المـادة ويتسرب بعض الكتلـة إلى الهـواء في صورة غـاز أثنـاء التغيـر الفيزيـائي أو الكيميائي ، ومع ذلك تظل الكتلة ثابتة إذا تم جمع الغاز وتبريده مرة أخرى.

• كتلة المخلوط تساوي مجموع كُتَل المواد المكونة له قبل الخلط .

• التفسير العلمي :

• درجة الحرارة هي العامل الرئيسي لحدوث تغيرات في المادة.

• عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة ، فإنها تتحرك وتنتشر بشكل أسرع .

• عندما تفقد الجسيمات طاقة فإنها تكون أبطأ وأكثر تنظيمًا .

• عند حدوث تغير في حالات المادة، تظل كتلتها ثابتة .

• عند خلط مواد مختلفة ، فإن كتلة المخلوط تساوي مجموع كتل المواد قبل الخلط .



التطبيق العملي STEM

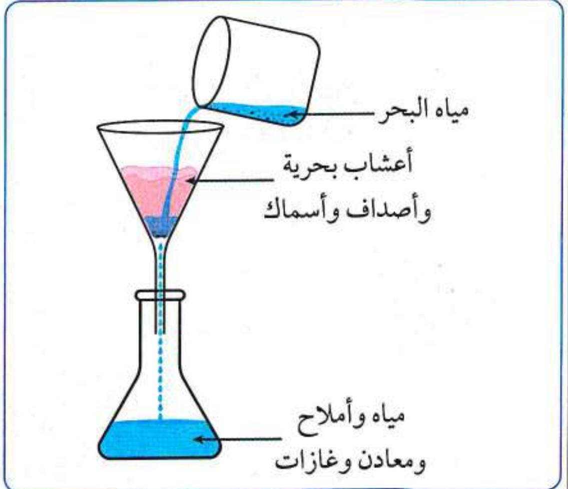
نشاط (12) حلل كعالم مياه غير صالحة للشرب

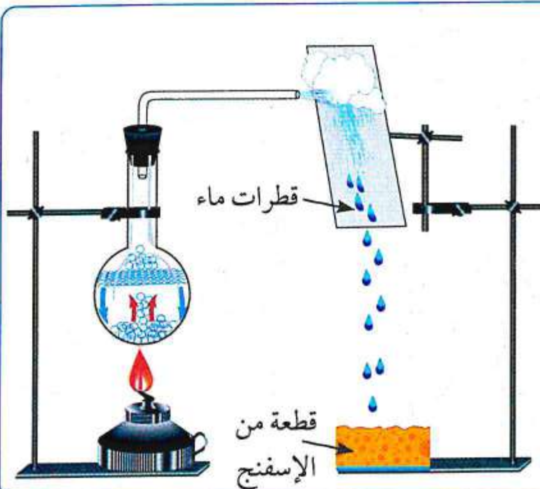
- من المعروف أن مياه البحر مالحة ، وشرب الماء المالح يصيب الشخص بالجفاف أو فقدان الماء بشكل سريع .
- يمكن استخدام طرق فصل المخاليط في الحصول على مياه صالحة للشرب من مياه البحر .

مخلوط يصعب فصل مكوناته :

- مياه البحر عبارة عن خليط من الماء ، والملح ، والمعادن الأخرى ، والغازات ، والكائنات الحية والميتة .
- المادة الوحيدة التي يحتاجها الإنسان للشرب من كل هذه المواد هي الماء العذب .
- يتم فصل الماء عن كل المواد الأخرى على خطوتين :

الخطوة الأولى : الترشيح (ترشيح مياه البحر)	الخطوة الثانية : الغليان (غلي ماء البحر)
• يفصل الترشيح أي مواد كبيرة قد تكون موجودة في المياه ، مثل أجزاء من الأعشاب البحرية ، والأصداف ، والأسماك .	• أثناء الغليان تتحول المياه إلى بخار وتترسب الأملاح والمعادن الأخرى في القاع .
• تمر المياه والأملاح والمعادن والغازات من عامل الترشيح .	• يمكن تجميع البخار على قطعة إسفنجية ، وعندما يبرد البخار، يتحول إلى سائل .
• حتى الآن ما زال الماء غير صالح للشرب .	• الآن يكون الماء في الإسفنجة صالحًا للشرب .





هل تم حل المشكلة، أم صنعنا مشكلة جديدة ؟

- لا يحصل أغلب الناس في أجزاء كثيرة من العالم على المياه العذبة .
- يمكن أن تكون تحلية المياه وسيلة لحل هذه المشكلة .
- من الأفضل تحويل مياه المحيطات المالحة والتي تمثل 70 % من كوكب الأرض إلى ماء عذب في محطات تحلية المياه .
- يوجد في مصر أكثر من 80 محطة تحلية مياه .



تحلية المياه :

- هي عملية فصل الملح عن الماء .

أو : تحويل المياه المالحة إلى ماء عذب .

أهميتها :

1 توفير مياه عذبة صالحة للشرب للدول التي لا يتوفر بها مصدر للماء العذب .

2 حل مشكلة نقص المياه العذبة حول العالم .

عيوبها :

1 تتطلب الكثير من الطاقة .

2 تكلفتها عالية .

3 تسبِّب حدوث مشكلات بيئية ، مثل :

- شَفْط الكائنات البحرية الصغيرة مع المياه .
- الخطورة على حياة الكائنات البحرية بسبب إرجاع الماء شديد الملوحة إلى المحيط مرة أخرى .





مراجعة المفهوم 2.3 (مُقَارَنَةُ التَّغَيُّرَات في المادّة)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الانصهار	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة .
التجمد	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة .
التبخر	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة .
التكثف	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة .
المخلوط	شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا .
المركب	شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر، مُتَّحدِيْن كيميائيًا .
التغير الفيزيائي	تغير في حجم أو شكل أو حالة المادة ولا ينتج عنه مادة جديدة .
التغير الكيميائي	تغير يؤدي إلى تكون مادة جديدة لها خصائص فيزيائية وكيميائية مختلفة عن المادة الأصلية .
صدأ الحديد	قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى أكسيد الحديد .
الاحتراق	إنتاج الحرارة عند تفاعل الأكسجين مع الكربون والهيدروجين .
تحلية المياه	عملية فصل الملح عن الماء . أو : تحويل المياه المالحة إلى ماء عذب .



ثانيًا : ملخص الأنشطة

اذكر :

• خواص المخاليط .	• تحتفظ كل مادة في المخلوط بخصائصها . • لا تتحد أجزاء المخلوط كيميائيًا . • يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق فيزيائية .
• طرق فصل المخاليط .	1 **الترشيح** : تستخدم إذا كانت إحدى المواد تحتوي على جسيمات أصغر من الأخرى . 2 **التبخير** : تستخدم إذا كانت المواد تتبخر عند درجات حرارة مختلفة .
• خطوات تحلية المياه .	1 **الترشيح** : يفصل المواد الكبيرة ، مثل أجزاء من الأعشاب البحرية ، والأصداف ، والأسماك عن الماء. 2 **الغليان** : يحول المياه إلى بخار يمكن تجميعه على قطعة إسفنجية ، وعندما يبرد البخار، يتحول إلى سائل صالح للشرب .



ثالثًا : أهم التعليلات

علل	الإجابـة
• الحرارة ليست مادة .	لأنها صورة من صور الطاقة ليس لها كتلة ولا تشغل حيزًا من الفراغ .
• يعتبر محلول ملح الطعام مخلوطًا . • يعتبر ماء البحر مخلوطًا .	لأنه يتكون من مواد غير متحدة كيميائيًا.
• يعتبر الهواء الجوي مخلوطًا . • يعد الغلاف الجوي للأرض مخلوطًا .	لأنه يتكون من عدة غازات غير متحدة كيميائيًا .
• ذوبان الملح في الماء تغير فيزيائي . • ذوبان السكر في الماء يعتبر تغيرًا فيزيائيًا . • يعتبر طحن السكر من التغيرات الفيزيائية . • يعد الانصهار تغيرًا فيزيائيًا .	لأنه تغير في شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة .
• يعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية . • احتراق الخشب يعتبر تغيرًا كيميائيًا . • يعتبر احتراق الورق من التغيرات الكيميائية .	لأنه تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة .
• ظهور فقاعات عند خلط الخل مع صودا الخبز .	بسبب تكون غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة حدوث تغير كيميائي .



رابعًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• تبريد الشيكولاتة السائلة .	يتغير شكلها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة .
• تجمد الماء السائل (بالنسبة لكتلته) . • تسخين المادة أو تبريدها (بالنسبة لكتلة المادة) .	تظل ثابتة .
• امتصاص المادة الطاقة الضوئية أو الطاقة الحرارية .	تزداد سرعة جسيمات المادة والطاقة الحرارية التي تمتلكها المادة ويصبح الملمس أكثر سخونة .
• تبريد الماء لدرجة حرارة أقل من صفر درجة مئوية .	يتجمد ويتحول إلى ثلج صلب .
• وضع قطعة من الثلج في الشمس فترة طويلة من الزمن . • وضع قطعة الثلج على نار هادئة .	تنصهر وتتحول إلى ماء.
• اكتساب جسيمات المادة طاقة حرارية .	تتحرك جسيمات المادة بشكل أسرع وتبتعد عن بعضها .
• فقد جسيمات المادة طاقة حرارية .	تتحرك جسيمات المادة بشكل أبطأ وتقترب من بعضها .



ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• وضع كمية من الماء في فريزر الثلاجة . • تفقد جزيئات الماء السائل الطاقة . • تعرض الماء لدرجة حرارة منخفضة .	يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج .
• تسخين كمية من الماء .	يتبخر الماء ويتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
• تعرض بخار الماء لسطح بارد . • اصطدام بخار الماء الساخن بالهواء البارد .	يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء .
• ترك قطعة من الحديد في الهواء الجوي بدون طلاء . • تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي .	تتكون قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى أكسيد الحديد (الصدأ) .
• خلط الخل وصودا الخبز .	تصاعد فقاعات غازية .
• تسخين إناء به كمية من محلول ملح الطعام .	يتبخر الماء ويتبقى ملح الطعام في الإناء.



خامسًا : اذكر مثالًا لـ :

• مخلوط من مواد صلبة .	مخلوط الرمل والصخور الصغيرة .
• مخلوط من مواد صلبة وسائلة .	الماء المالح .
• مخلوط من مواد غازية .	الغلاف الجوي للأرض .
• مخلوط يمكن رؤية مكوناته بسهولة .	مخلوط المكسرات .
• مخلوط لا يمكن رؤية مكوناته .	مخلوط الغازات .
• التغيرات الفيزيائية .	• قص الأقمشة وتقطيع الخضراوات وكسر الأصداف . • انصهار الشمع أو قطعة من الزبد . • لف سلك مستقيم لعمل زنبرك . • إضافة قطرات من ألوان الطعام في كوب ماء . • طلاء الأخشاب . • تبخر المياه .
• التغيرات الكيميائية .	• صدأ المعادن . • احتراق الخشب أو قطعة من الخبز . • هضم الطعام . • صناعة الخبز أو إضافة الخميرة إلى العجين . • قلي البيض . • ترك الحليب خارج الثلاجة لفترة طويلة . • تعفن الفاكهة .



سادسًا : اذكر أهمية :

• الطاقة الحرارية (الحرارة) .	• تدفئة المنزل . • طهي الطعام .
• تحلية المياه .	• توفير مياه عذبة صالحة للشرب . • حل مشكلة نقص المياه العذبة حول العالم .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.3) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. لا تؤثر درجة الحرارة على .... (كتلة المادة – الحالة الفيزيائية للمادة) (الشرقية 2023)
2. عند تسخين المادة أو تبريدها أو خلطها بمواد أخرى فإن كتلتها .... (تتغير – لا تتغير) (القليوبية 2023)
3. تتحرك جسيمات المادة بشكل أسرع عند .... (تسخينها – تبريدها) (القليوبية 2024)
4. عند وضع زجاجة الماء في مجمد الثلاجة تصبح حركة الجسيمات .... (أسرع – أبطأ) (البحيرة 2023)
5. يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى بسبب تأثير .... (الهواء – الحرارة) (طوخ 2024)
6. عملية تحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل تعرف بـ.................. (الانصهار – التبخر) (القاهرة 2024)
7. يتحول الماء إلى ثلج عن طريق .... (التبريد – التسخين) (القاهرة 2023)
8. تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى .... (الانصهار – التجمد) (العياط 2023)
9. التكثف هو تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة السائلة . (الصلبة – الغازية) (قنا 2023)
10. عند تسخين الماء إلى درجة الغليان فإن كمية الماء .... (تقل – تزداد) (كفر الشيخ 2023)
11. يتكون .... من مادتين أو أكثر يتحد بعضها مع بعض كيميائيًا . (المخلوط – المركب) (القناطر الخيرية 2023)
12. يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا.................. (المخلوط – المركب) (القاهرة 2023)
13. تمثل مياه المحيطات .... يمكن فصل مكوناته . (مخلوطًا – مركبًا) (الإسماعيلية 2023)
14. الهواء الجوي مخلوط يتكون من عدة غازات بنسب .... (متساوية – مختلفة) (القليوبية 2023)
15. من طرق فصل المخاليط .... (الترشيح – التقليب) (القليوبية 2023)
16. مخلوط يمكن فصله بالمغناطيس .... (الرمل والماء – الرمل ومسامير الحديد) (القليوبية 2023)
17. إذا قمت بصهر بعض الزبدة لصنع كعكة فهذا تغير .... (فيزيائي – كيميائي) (الإسكندرية 2024)
18. يعتبر انصهار الثلج تغيرًا.................. (كيميائيًا – فيزيائيًا) (القليوبية 2024)
19. عند طحن السكر لا يحدث أي تغير في حالته .... (الفيزيائية – الكيميائية) (القليوبية 2023)
20. تفاعل الحديد مع الأكسجين لتكوين الصدأ مثال على التغيرات .... (الفيزيائية – الكيميائية) (الأقصر 2023)
21. أي من الأمثلة التالية يمثل تغيرًا كيميائيًا للمادة ؟ .... (احتراق الورق – تجمد الماء) (العياط 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. يحدث انصهار مكعبات الثلج إلى ماء عندما تكتسب طاقة .... (الأزهر / قنا 2024)
2. عند وضع بعض الماء في مجمد الثلاجة يتحول إلى الحالة .... (السويس 2024)
3. عند .... الماء يتحول إلى الحالة الغازية . (سوهاج 2024)
4. عندما تفقد المادة .... حرارتها تتحول إلى مادة سائلة . (قنا 2024)



5 عندما تفقد جسيمات المادة الطاقة فإن حركتها تصبح .... (الإسكندرية 2023)

6 عند .... درجة حرارة الماء تتسارع حركة الجسيمات . (سوهاج 2024)

7 عملية الانصهار عكس عملية .... (القاهرة 2024)

8 عملية التبخر عكس عملية .... (القليوبية 2023)

9 الدليل على عملية .... هو تحول الجليد إلى سائل . (شربين 2023)

10 يمكن فصل مكونات .... بسهولة . (الأزهر / الغربية 2024)

11 يتكون الهواء الجوي من مزيج من الغازات لذلك يعتبر الهواء .... (قنا 2024)

12 يعتبر الغلاف الجوي من أمثلة المخاليط .... (نبروه 2024)

13 عند اتحاد مادة مع مادة أخرى تتكون مادة جديدة تسمى .... (القاهرة 2023)

14 تفصل مكونات المخاليط باستخدام .... إذا كان إحدى المواد تحتوي على جسيمات أصغر من المواد الأخرى . (الأزهر 2023)

15 التغير في شكل ومظهر المادة فقط يسمى تغيرًا .... (أبو حماد 2024)

16 التغير .... للمادة يغير من شكلها وحالتها ولا يؤدي إلى تكوين مواد جديدة . (البحيرة 2024)

17 في التغير .... يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأصلية بسهولة . (البحيرة 2024)

18 يتكون .... من خلط مادتين أو أكثر دون أن تتأثر الخواص الفيزيائية . (الجيزة 2024)

19 التغير الفيزيائي .... من تركيب المادة . (دمياط 2023)

20 تغير الماء من صلب إلى سائل يعتبر تغيرًا .... (الجيزة 2023)

21 تقطيع الخيار إلى قطع صغيرة يعتبر تغيرًا .... (المنوفية 2023)

22 انصهار خاتم من الذهب دليل على التغير .... (كفر الشيخ 2024)

23 يطلق على خليط من الماء والملح اسم .... (دكرنس 2024)

24 نضج عجينة البيتزا في الفرن يدل على حدوث تغير .... (قنا 2024)

25 هضم الغذاء داخل الجسم تغير .... (القليوبية 2024)

26 يصنف التغير الذي يحدث أثناء عملية البناء الضوئي داخل ورقة النبات بأنه تغير .... (طلخا 2024)

27 تكوُّن فقاعات عند خلط كمية من الخل مع صودا الخبز دليل على حدوث تغير .... للمادة . (الجيزة 2023)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها . ( ) (أسوان 2023)

2 تتغير حالة المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة . ( ) (البحيرة 2023)

3 عند تسخين مكعب ثلج يتحول إلى ماء سائل وتظل كتلته ثابتة . ( ) (كفر الشيخ 2024)

4 عندما تمتص المادة الطاقة الضوئية أو الطاقة الحرارية تتحرك الجسيمات الموجودة في المادة بشكل أسرع . ( ) (القليوبية 2023)

5 يتجمد الماء عند تبريده لدرجة حرارة أقل من صفر درجه مئوية . ( ) (القليوبية 2024)

⑥ عندما ينصهر الثلج ويتحول إلى ماء تقترب الجسيمات من بعضها . ( ) (الشرقية 2023)

⑦ عند خفض درجة حرارة المادة تزداد حركة الجسيمات المكونة لها . ( ) (الأزهر / الغربية 2024)

⑧ عندما تكتسب المادة السائلة حرارة تتحول إلى مادة صلبة . ( ) (شرق المنصورة 2024)

⑨ تتكون قطرات من الماء عندما يصطدم بخار الماء الساخن بالهواء البارد . ( ) (دمياط 2023)

⑩ عملية التجمد هي العملية العكسية لعملية الانصهار . ( ) (البحيرة 2023)

⑪ يتكون المخلوط من مادة واحدة . ( ) (شرق المنصورة 2024)

⑫ من خصائص المخلوط أنه لا يمكن فصل مكوناته . ( ) (سوهاج 2024)

⑬ كتلة مخلوط من مواد صلبة أكبر من مجموع كتل المواد قبل الخلط . ( ) (كفر الشيخ 2023)

⑭ يمكن فصل مكونات أي مخلوط عن طريق الترشيح . ( ) (إسنا 2023)

⑮ نستخدم الترشيح لفصل مخلوط الماء والملح . ( ) (أسوان 2023)

⑯ تستخدم عملية الترشيح لفصل المواد المختلفة في حجم الجسيمات . ( ) (دمياط 2023)

⑰ حرق عود الثقاب من الخصائص الفيزيائية للمادة . ( ) (السنبلاوين 2024)

⑱ يتكون صدأ الحديد نتيجة تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي . ( ) (القاهرة 2024)

⑲ عند احتراق الورق تتكون مادة الرماد التي تتشابه مع الورقة تمامًا . ( ) (القاهرة 2023)

⑳ تدفق الرمال في الساعة الرملية ينتج عنه مادة جديدة . ( ) (كفر الشيخ 2024)

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① كتلة الثلج بعد الانصهار .... كتلة الثلج قبل انصهاره . (الإسكندرية 2023)

Ⓐ أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي د) ضعف

② عملية التجمد هي عملية عكسية لعملية .... (سوهاج 2024)

أ) الانصهار ب) التكثف ج) التبخر د) الغليان

③ عند اكتساب المادة الصلبة طاقة حرارية فإنها .... (أسيوط 2023)

أ) تتجمد ب) تنصهر ج) تتكثف د) لا تتأثر

④ عملية .... التي يتحول عندها الماء إلى ثلج . (القليوبية 2024)

أ) الانصهار ب) التجمد ج) التبخير د) التكثف

⑤ ذوبان جبل من الجليد عند التعرض للشمس دليل على عملية .... (الأقصر 2023)

أ) التجمد ب) التبخر ج) الانصهار د) التكثف

⑥ عندما تفقد المادة السائلة حرارتها تتحول إلى .... (سوهاج 2024)

أ) مادة صلبة ب) مادة غازية ج) كحول د) بخار ماء

⑦ قد يوجد الماء في الحالة السائلة عند درجة حرارة .... درجة مئوية. (كفر الشيخ 2024)

أ) 101 ب) 102 ج) 103 د) 50

⑧ الهواء الجوي .... يتكون من عدة غازات بنسب مختلفة . (دمياط 2023)

(أ) محلول (ب) مخلوط (جـ) مركب (د) جميع ما سبق

⑨ من أمثلة المخاليط التي يصعب رؤية مكوناتها بسهولة .... (سيدي سالم 2023)

(أ) الرمل والحصى والماء (ب) سلطة الخضراوات (جـ) الهواء الجوي (د) بخار الماء

⑩ من طرق فصل المخاليط .... (الفيوم 2024)

(أ) الترشيح (ب) الصدأ (جـ) الذوبان (د) التقليب

⑪ أي مما يلي ليس من طرق فصل المخاليط ؟ .... (الجيزة 2024)

(أ) الترشيح (ب) الذوبان (جـ) المغناطيس (د) التبخير

⑫ أي مما يلي من التغيرات الفيزيائية للمادة ؟ .... (الأقصر 2023)

(أ) حرق الخشب (ب) تحضير السلطة (جـ) الصدأ (د) تسوس الأسنان

⑬ أي من هذه التغيرات هو تغير فيزيائي للمادة ؟ .... (دمياط 2023)

(أ) احتراق الفحم (ب) صدأ الحديد (جـ) عصر الفواكه (د) إشعال عود الكبريت

⑭ يحدث التغير الكيميائي في .... (الإسكندرية 2023)

(أ) حجم المادة (ب) شكل المادة (جـ) حالة المادة (د) تركيب المادة

⑮ من أمثلة التغيرات الكيميائية .... (القاهرة 2024)

(أ) ذوبان السكر (ب) احتراق السكر (جـ) انصهار الثلج (د) تبخر الماء

⑯ أي مما يلي ليس من التغيرات الفيزيائية للمادة ؟ .... (الجيزة 2023)

(أ) قص الورق (ب) ذوبان السكر (جـ) انصهار الثلج (د) سلق البيض

⑰ أي التغيرات الآتية تغير كيميائي ؟ .... (المنيا 2023)

(أ) تبخر الماء (ب) تقطيع الخشب (جـ) قلي البيض (د) انصهار الشمعة

⑱ تصاعد ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر تغير .... (الشرقية 2023)

(أ) كيميائي (ب) فيزيائي (جـ) بيئي (د) جميع ما سبق

⑲ زجاجة بها مادة مجهولة وللتعرف عليها أضيف الخل إلى عينة منها ، فلوحظ تصاعد غاز على شكل فقاعات ، فإن الاختيار المناسب الذي يعبر عن المادة المجهولة هو .... (طلخا 2024)

(أ) مسحوق النشا (ب) صودا الخبيز (جـ) كبريتات الماغنسيوم (د) ملح الطعام

⑳ أي مما يلي يعد مثالًا للتغير الكيميائي ؟ .... (القاهرة 2023)

(أ) ذوبان ملح الطعام في الماء (ب) انصهار الثلج إلى ماء

(جـ) اتحاد الحديد مع أكسجين الهواء الجوي (د) تكسير قطعة من الصخور

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

① الوحدات الصغيرة التي تتكون منها المادة . (الباجور 2023)

(2) مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة . (إيتاي البارود 2023)

(3) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بارتفاع درجة الحرارة . (الفيوم 2024)

(4) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد . (الخصوص 2023)

(5) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد . (شرق الزقازيق 2024)

(6) يتكون من خلط مادتين أو أكثر دون أن تتأثر الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له . (الفيوم 2024)

(7) مخلوط في حالة غازية . (الجيزة 2023)

(8) أداة تستخدم لفصل المواد المختلفة في الحجم . (الإسكندرية 2023)

(9) شكل من أشكال المادة مكون من جزأين أو أكثر يتحدان كيميائيًّا . (الدقهلية 2023)

(10) طبقة حمراء تتكون على الحديد عند اتحاده مع الأكسجين . (شرق المنصورة 2023)

(11) تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة ذات خواص جديدة . (الأقصر 2024)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

(1) يعتبر محلول ملح الطعام مخلوطًا . (القاهرة 2024)

(2) ذوبان الملح في الماء تغير فيزيائي . (القاهرة 2023)

(3) يعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية. (البحيرة 2024)

(4) ظهور فقاعات عند خلط الخل مع صودا الخبيز . (القليوبية 2023)

السؤال السابع : ماذا يحدث عند ...؟

(1) اكتساب المادة طاقة حرارية . (القاهرة 2024)

(2) اكتساب الثلج حرارة عالية . (الشرقية 2023)

(3) وضع كمية من الماء في فريزر الثلاجة . (الغربية 2023)

(4) تسخين كمية من الماء . (الدقهلية 2023)

(5) تعرض كمية من بخار الماء لسطح بارد . (القليوبية 2023)

(6) تسخين إناء به كمية من محلول ملح الطعام . (قنا 2023)

(7) ترك قطعة من الحديد في الهواء الجوي بدون طلاء . (دمياط 2023)

السؤال الثامن : صوب ما تحته خط :

(1) عند حدوث عملية الانصهار تفقد الجسيمات طاقة حرارية . (القليوبية 2024)

(2) طحن السكر من التغيرات الكيميائية في المادة . (سيدي سالم 2023)

(3) يعتبر تفاعل الأكسجين مع الألومنيوم تغيرًا فيزيائيًّا . (القليوبية 2024)

(4) الصدأ ينتج من تفاعل الحديد والنيتروجين . (السنطة 2024)

السؤال التاسع : ما المقصود بكل من .... ؟

(1) الانصهار . (القليوبية 2023)

(2) المخلوط . (البحيرة 2023)



③ المركب . (الجيزة 2024)

④ التغير الفيزيائي للمادة . (القليوبية 2023)

⑤ الصدأ . (بني سويف 2023)

السؤال العاشر : اذكر نوع التغير (فيزيائي – كيميائي) :

① انصهار قطعة من الشيكولاتة . (الجيزة 2024)

② حرق قطعة من الورق . (القناطر الخيرية 2023)

③ صدأ الحديد . (الشرقية 2023)

④ قلي البيض . (الشرقية 2023)

⑤ تشكيل النحاس على هيئة أسلاك رفيعة . (بني سويف 2023)

⑥ ذوبان الملح في الماء . (الشرقية 2023)

⑦ تقطيع الخشب . (الشرقية 2023)

أسئلة متنوعة :

① كيف يتحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ؟ (السنطة 2024)

② اشترت أسماء قطعة شيكولاتة وعندما عادت إلى المنزل وجدتها ذابت مثل الماء ، حدد نوع العملية التي حدثت لقطعة الشيكولاتة ، وكيف يمكن إعادتها إلى الحالة الأولى ؟ (الشرقية 2023)

③ اكتب اسم العملية التي حدثت ونوع التغير في درجات الحرارة : (القاهرة 2023)

التغير	العملية	فقد حرارة – اكتساب حرارة
تحول الجليد إلى ماء	....	....

④ ضع درجة الحرارة المناسبة أمام كل مادة مما بين القوسين : (البحيرة 2023)

(0 درجة مئوية – 20 درجة مئوية – 60 درجة مئوية)

ⓐ درجة حرارة الماء الذي تشربه ....

ⓑ درجة حرارة الآيس كريم ....

ⓒ درجة حرارة الشاي الذي تشربه ....

⑤ اذكر مثالًا لبعض المخاليط . (الأقصر 2023)

⑥ اذكر طريقتين من طرق فصل المخاليط ؟ (القاهرة 2024)

⑦ ماذا يحدث عند تقليب كمية من السكر في كوب به ماء ؟ (إسنا 2023)

⑧ اذكر العلامات التي تدل على حدوث التغير الكيميائي .

⑨ صعد بخار الماء على الغطاء البارد فتكونت قطرات من الماء عليه ، ما نوع التغير الذي حدث ؟ (غرب طنطا 2024)

⑩ قام أحمد بقلي بيضة ، ووضعت هناء السكر في كوب الشاي ، ما نوع التغير الذي قام به كل منهما ؟

أحمد / قام بتغير .... هناء / قامت بتغير .... (الأقصر 2023)

المهام الأدائية على المفهوم (2.3)

(يجيب عنها التلميذ)

السؤال الأول : من الشكل المقابل أكمل :



① الشكل يمثل عملية .... (انصهار – تجمد)

② الحالة التي كانت عليها المادة قبل تغييرها ....

(صلبة – سائلة)

③ الحالة الجديدة التي تظهر عليها المادة بعد تغييرها ....

(غازية – سائلة)

السؤال الثاني : من الشكل المقابل أكمل :



① الشكل يمثل مادة .... (صلبة – سائلة)

② الشكل يمثل تغيرًا .... (فيزيائيًا – كيميائيًا)

③ التغير الحادث للزجاج يكون في .... (الشكل – التركيب)

السؤال الثالث : من الشكل المقابل أكمل :



① يمثل الشكل قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى ....

② تتكون القشرة الكيميائية الحمراء عند تفاعل الحديد

مع .... الهواء الجوي .

③ يمثل الشكل تغيرًا ....

السؤال الرابع : من الشكل المقابل أكمل :



① عندما يحترق الخشب يتحول إلى ....

② يعتبر احتراق الخشب تغيرًا ....

③ تنتج حرارة الاحتراق عندما يتفاعل الأكسجين

مع .... و ....



اختبار شامل (1) على المفهوم (2.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** **أكمل ما يأتي :**

- التجمد والتكثف من أنواع التغير .... (الدقهلية 2025)

ب **(1) ماذا يحدث عند ...؟**

(أ) تعرض بخار الماء لسطح بارد . (الجيزة 2025)

(ب) وضع قطعة الثلج على نار هادئة . (بركة السبع 2025)

(ج) تبريد الماء لدرجة حرارة أقل من صفر درجة مئوية . (الغربية 2025)

(2) ما نوع التغير الحادث في انصهار الشمع ؟ (الشرقية 2025)

---

2 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

- الهواء الجوي مخلوط من عدة غازات . ( ) (القاهرة 2025)

ب **(1) علل لما يأتي :**

(أ) يعتبر ماء البحر مخلوطًا . (بركة السبع 2025)

(ب) صدأ الحديد تغير كيميائي . (القاهرة 2025)

(2) استخرج الكلمة المختلفة : (تبخر - صهر - ترشيح - تجمد) . (كفر الشيخ 2025)

(3) حدد نوع التغير (فيزيائي أم كيميائي) عند لف سلك مستقيم لعمل زنبرك مع ذكر الدليل :

(الدقهلية 2025)

- نوع التغير : .... • الدليل : ....

---

3 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

(1) أي من التغيرات الآتية يعد تغيرًا كيميائيًا للمادة ؟ .... (أسيوط 2023)

(أ) تكسير الزجاج (ب) انصهار الحديد (ج) تجمد الماء (د) اشتعال الخشب

(2) عملية التجمد هي عملية عكسية لعملية .... (سوهاج 2023)

(أ) الانصهار (ب) التكثف (ج) التبخر (د) الغليان

ب **(1) حدد طريقة فصل المخلوطين الآتيين (تبخير - ترشيح) :** (القاهرة 2025)

- مخلوط الرمل والماء . • مخلوط الملح والماء .

(2) كم تكون درجة تجمد الماء ؟

---

4 **أ** **صوب ما تحته خط :**

(1) يصبح ماء البحر المالح صالحًا للشرب بعد مرحلة الترشيح .

(2) الحرارة صورة من صور المادة .

ب **(1) ما المقصود بكل من ...؟**

(أ) التبخر . (ب) المركب .

(2) ماذا يحدث لكتلة الماء السائل عند تجمده ؟ (بني سويف 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (2.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ صوب ما تحته خط :

• يمكن إعادة الشيكولاتة السائلة إلى حالتها الصلبة بالتسخين .

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يعتبر الهواء الجوي مخلوطًا . (بنها 2025)

(ب) يعد الانصهار تغيرًا فيزيائيًا . (الغربية 2025)

(2) اذكر مثالًا لمخلوط يمكن رؤية مكوناته بسهولة .

(3) حدد نوع التغير (فيزيائي أم كيميائي) عند صدأ مسامير الحديد مع ذكر الدليل : (الدقهلية 2025)

• نوع التغير : .... • الدليل : ....

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• يعتبر طحن السكر من التغيرات الفيزيائية . ( ) (الجيزة 2025)

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) اصطدام بخار الماء الساخن بالهواء البارد . (القليوبية 2025)

(2) تسخين مخلوط من الملح والماء . (كفر الشيخ 2025)

(3) وضع زجاجة ماء في فريزر الثلاجة . (بور سعيد 2025)

(4) تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي . (شبين الكوم 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) عندما تفقد المادة السائلة حرارتها تتحول إلى مادة .... (الغربية 2023)

(أ) صلبة (ب) غازية (ج) لزجة (د) جميع ما سبق

(2) عملية .... يتحول فيها الماء إلى ثلج . (بني سويف 2025)

(أ) الانصهار (ب) التجمد (ج) التبخر (د) التكثف

ب (1) اذكر طريقة فصل المواد الصلبة غير الذائبة في سائل . (بني سويف 2025)

(2) ما نوع التغير الذي يحدث عند تقطيع الخضراوات أو الفاكهة ؟ (بنها 2025)

(3) قارن بين حرق الخشب وتلوين الخشب من حيث نوع التغير . (شبين الكوم 2025)

4 أ أكمل ما يأتي :

(1) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى عملية .... (القاهرة 2025)

(2) عملية التكثف عكس عملية .... (قنا 2023)

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) المخلوط . (ب) الانصهار .

(2) ما هو الترتيب الصحيح لخطوات تحلية المياه ؟





اختبار (1) على الوحدة الثانية

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• ينجذب .... للمغناطيس . (المنوفية 2023)

(أ) الخرز (ب) مكعب خشب (جـ) ملعقة بلاستيك (د) قطعة من الحديد

ب علل لما يأتي :

(1) تصنع النظارات من الزجاج . (القاهرة 2025)

(2) لا يمكن سحب المادة الصلبة . (قويسنا 2025)

(3) الأكسجين له شكل وحجم غير محدد . (شرق المحلة 2025)

(4) يعد الغلاف الجوي للأرض مخلوطًا . (الغربية 2025)

2 **أ** ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

• الهيليوم غاز أثقل من الهواء، لذلك يستخدم في ملء بالونات الاحتفالات . ( ) (القاهرة 2025)

ب ماذا يحدث إذا ...؟

(1) كانت كثافة المادة أكبر من كثافة السائل . (شرق المحلة 2025)

(2) وضعت قطعة من الفلين وقطعة من الحديد بنفس الحجم في حوض ماء . (بني سويف 2025)

(3) تم خلط الخل وصودا الخبز . (الغربية 2025)

(4) تعرض الماء لدرجة حرارة منخفضة . (الشرقية 2025)

3 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

(1) خاصية المادة التي يتم قياسها بواسطة شريط قياس . (القاهرة 2025)

(2) عملية فصل الملح عن المياه . (ميت غمر 2025)

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) نموذج الكرة الأرضية . (شرق المحلة 2025)

(ب) الميزان المعتاد . (الغربية 2025)

(2) اذكر اثنتين من طرق فصل المخاليط . (كفر الشيخ 2025)

4 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) يستخدم البلاستيك في صنع الأسلاك الكهربائية . (القاهرة 2025)

(2) التغير الكيميائي هو تغير في شكل أو حالة المادة . (القليوبية 2025)

ب (1) قارن بين (التكثف والتبخر) من حيث التحول في حالة المادة . (الدقهلية 2025)

(2) ما الأداة التي تستخدم في قياس درجة الحرارة ؟ (الجيزة 2025)

(3) قارن بين التجمد والتكثف من حيث التعريف . (قويسنا 2025)



اختبار (2) على الوحدة الثانية

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

• يتشابه الحديد والزيت في كونهما من المواد الغازية . ( ) (القاهرة 2025)

ب ① علل لما يأتي :

Ⓐ يأخذ الخل شكل الإناء الموضوع فيه . (شرق المحلة 2025)

Ⓑ حرق الخشب يعتبر تغيرًا كيميائيًا . (الجيزة 2025)

② ما الأداة التي تستخدم في قياس طول المادة ؟ (القليوبية 2025)

③ اذكر عاملًا من العوامل التي يتوقف عليها الحجم الفعلي للجسيم .

---

2 أ صوب ما تحته خط :

• يستخدم غاز الأكسجين في ملء بالونات الهيليوم .

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

Ⓐ ترك قطعة حديد في هواء رطب . (المنوفية 2025)

Ⓑ فقد جزيئات الماء السائل للطاقة . (الجيزة 2025)

Ⓒ وضع إناء به ماء في فريزر الثلاجة . (بور سعيد 2025)

② قارن بين صدأ الحديد وطلاء الحديد من حيث نوع التغير . (شبين الكوم 2025)

---

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① أي هذه المواد تتحرك الجسيمات المكونة لها بشكل أسرع في جميع الاتجاهات ؟ (القاهرة 2025)

Ⓐ الماء Ⓑ الثلج Ⓒ المطاط Ⓓ بخار الماء

② كل مما يلي يمكن أن يكون من طرق فصل المخاليط ما عدا .... (القاهرة 2025)

Ⓐ المغناطيس Ⓑ الترشيح Ⓒ التقليب والذوبان Ⓓ التقطير

ب اذكر أهمية كل من :

① الميزان الزنبركي . (القاهرة 2023)

② المجهر الإلكتروني . ③ النحاس .

---

4 أ أكمل ما يأتي :

① تكون جسيمات المادة متقاربة جدًا في المادة .... (القاهرة 2025)

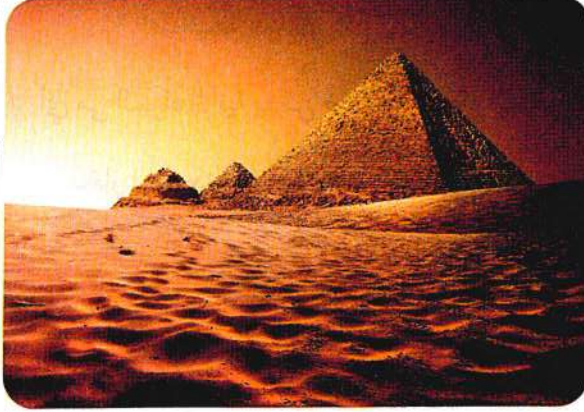
② يستخدم .... في صناعة القفازات . (القليوبية 2024)

ب ما المقصود بكل من ...؟

① تحلية المياه . ② الكتلة . ③ النموذج .



مشروع الوحدة الثانية الرمال المنزلقة



- تُستخدم اليومَ الرَّافعات والآلات لنقل وتحريك الأشياء الثقيلة .
- كيف تَمكَّن المصريون القدماء من تحريك كُتل حجرية ضخمة عند بناء الأهرامات أو نقل التماثيل الضخمة؟
- يقوم العلماء بدراسة النقوش والرسومات على جدران المعابد .

المؤرخون :

- بحثوا في الكتابات الهيروغليفية واللوحات الفنية القديمة؛ للوصول إلى أي أدلة تساعدهم .

مثال : تُبيِّن إحدى اللوحات عملية نقل أجزاء تمثال «جحوتي حتب» العملاق، ويظهر في الصورة رجل يقوم بسكب سائل ما مِن جَرَّة أمام الزَّلَّاجات التي تحمل الصخور، وأكد المؤرخون أن هذا الرجل يقوم بعمل أحد طقوس التطهير للاحتفال بنقل التمثال .

العلماء :

- نظروا إلى اللوحة بطريقة مختلفة، حيث يرون أن المصريين القدماء يضيفون الماء إلى الرمل لجعل الرمل أكثر انزلاقًا ، حتى يتمكنوا من تحريك التمثال بسهولة أكبر .
- عادة ما يؤدي دفع زلاجة في الرمال إلى تراكم الرمال أمامها . عندما تحتك إحدى المواد بأخرى، يحدث احتكاك يؤدي إلى تقليل سرعة الأشياء بمقاومة الحركة .

خصائص الرمل :

جزيئات الرمل خَشِنة ولها زوايا وحَواف قوية . عندما يضاف الماء إلى الرمل، ترتبط الجسيمات ببعضها أكثر، ولهذا فإن الرمال الرطبة تلتصق ببعضها، ويمكنك تشكيلها ، بل يمكننا بناء قلعة رملية منها .
إذا ضغطت على الرمل المبلل، فسوف يتم تصريف الماء منه بسرعة، مما يؤدي إلى تكتل أكثر صلابة .

التَّحقُّق من النظرية :

اجتمع علماء من هولندا وفرنسا وألمانيا وإيران والهند لإجراء تجربة لاختبار هذه النظرية ، فبحثوا عن الكمية المناسبة من الماء لتسهيل تحريك الأشياء الثقيلة على الرمال وتوصلوا إلى ما يلي :

- الماء يجعل الرمل أكثر انزلاقًا ، مما يجعل انتقال الكتل الثقيلة عليه أكثر سهولة .
- استخدم قدماء المصريين الماء في نقل الصخور الضخمة لتسهيل عملية نقل الصخور ، وليس كجزء من الاحتفال .



قيم تعلمك على الوحدة الثانية (الكتاب المقرر) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

1 أي من المواد الآتية يمكن ضغطها (بخار الماء ، الأكسجين ، النيتروجين) ؟

(أ) بخار الماء والأكسجين فقط
(ب) الأكسجين والنيتروجين فقط
(جـ) بخار الماء والنيتروجين فقط
(د) كل من بخار الماء والأكسجين والنيتروجين

2 عند نقل الزيت من الإناء (P) إلى الإناء (Q) كما بالشكل ، أي من التغيرات التالية قد تحدث ؟

(أ) تغير في الحجم
(ب) تغير في الكتلة
(جـ) تغير في الشكل
(د) تغير في درجة الحرارة

(P) (Q)

3 يحدث انصهار لمكعبات الثلج عندما تكتسب طاقة ....

(أ) كهربية (ب) ضوئية (جـ) صوتية (د) حرارية

4 عملية .... يتحول عندها الماء إلى ثلج .

(أ) الانصهار (ب) التجمد (جـ) التبخير (د) التكثف

5 اختر العبارة الخطأ من العبارات الآتية :

(أ) المادة توجد في ثلاث حالات
(ب) المادة تتغير من حالة إلى أخرى
(جـ) تنتج مادة جديدة من التفاعل الكيميائي
(د) الثلج أثقل من الماء

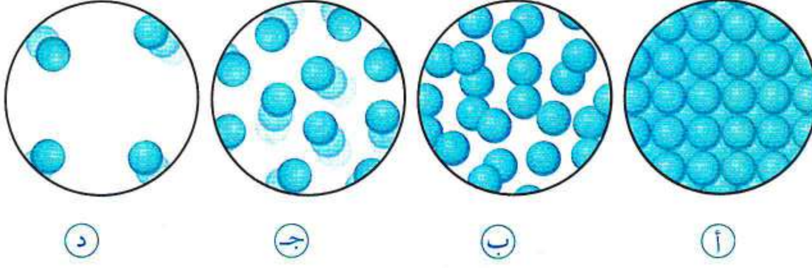
6 ادرس المخطط التالي ثم حدد الاختيار الصحيح :

جسيمات المادة X ← عملية M ← جسيمات المادة Y ← عملية N ← جسيمات المادة Z

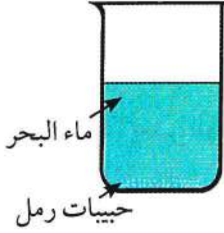
(أ) X حالة صلبة – Z حالة غازية – M عملية انصهار
(ب) X حالة صلبة – Y حالة سائلة – N عملية تجمد
(جـ) Y حالة سائلة – Z حالة صلبة – N عملية تبخير
(د) Y حالة سائلة – Z حالة غازية – M عملية تكثف



7 قوة الجذب بين الجسيمات تكون أكبر ما يمكن في الشكل ....



8 إذا كان لديك ورق ترشيح ولوح زجاجي نظيف ولهب ، فما هو الترتيب الصحيح للعمليات التي تتم للعينة التي أمامك للحصول على ماء صالح للشرب ؟

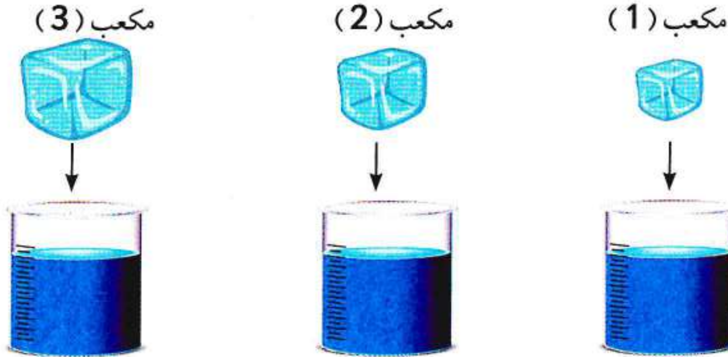


أ تبخير – ترشيح – تكثف
ب تبخير – تكثف – ترشيح
جـ ترشيح – تبخير – تكثف
د ترشيح – تكثف – تبخير

9 أي مما يلي يعتبر دليلًا على حدوث تغير كيميائي ؟

أ تصاعد الدخان
ب تقطيع المكسرات
جـ ضغط بالون ممتلئ بالهواء
د انصهار قطعة شمع

10 لدى تلميذ ثلاثة مكعبات من الثلج ذات أحجام مختلفة ، وثلاثة أوعية متشابهة تمامًا ووضع التلميذ كل مكعب ثلج في وعاء يحتوي على نفس الكمية من الماء ، كما هو موضح في الرسم :



ماذا يحدث لمكعبات الثلج عندما توضع في الماء ؟

أ المكعبات 1 ، 2 ، 3 تغوص
ب المكعبات 1 ، 2 ، 3 تطفو
جـ المكعب 1 يطفو والمكعبان 2 ، 3 يغوصان
د المكعبان 1 ، 2 يطفوان والمكعب 3 يغوص



امتحانات المحافظات للعام الماضي (مجاب عن بعضها)

(1) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية نموذج (أ)

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- وحدة قياس الكتلة ....

(أ) الكيلوجرام (ب) المتر (جـ) اللتر

ب علل لما يأتي :

(1) تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس .

(2) حدوث ظاهرة ابيضاض الشعب المرجانية .

(3) يُعتبر الهواء مادة غازية .

(4) محلول ملح الطعام يُعتبر مخلوطًا .

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- شريط القياس أداة لقياس حجم السوائل . (   )

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) اكتساب جسيمات المادة طاقة حرارية .

(2) تعرض بعض الكائنات الحية لفقدان الموطن .

(3) اختفاء أحد الكائنات المستهلكة في السلسلة الغذائية .

(4) حدوث أمطار غزيرة في الصحراء .

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

(1) المادة المسئولة عن اللون الأخضر للنبات هي ....

(2) عملية الانصهار عكس عملية ....

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) الكائنات المحللة . (ب) أوعية الخشب .

(2) رتب الكائنات الحية لتكوين سلسلة غذائية : أرنب - حشائش - صقر - ثعبان .

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) العضو المسئول عن النقل في أغلب النباتات هو الزهرة .

(2) الخاصية التي تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص في سائل هي درجة الحرارة .

ب (1) اذكر مثالًا لمادة تأخذ شكل الإناء الذي تُصب فيه .

(2) ما المقصود بـ (المخلوط) ؟

(3) ما العلاقة الغذائية التي تنتهي بالتهام الفريسة في سلسلة غذائية ؟



(2) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية نموذج (ب)

1 **أ** أكمل ما يأتي :

- جسيمات المادة في حالة .... مستمرة .

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

ⓐ وضع كوب من الماء في فريزر الثلاجة لفترة من الوقت .

ⓑ وضع قطعة من المطاط في وعاء به ماء .

② ما نوع التغير الذي يحدث عند احتراق الورقة؟

③ اذكر مكونات النظام البيئي .

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يحدث ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب انخفاض درجة حرارة المياه . (   )

ب ① علل لما يأتي :

ⓐ تصنع النظارات من الزجاج .   ⓑ صدأ الحديد تغير كيميائي .

② حدد طريقة فصل مخلوط الرمل والماء .

③ ما الأداة المستخدمة في قياس كتلة الجسم ؟

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① ينتج عن زيادة التلوث في النظام البيئي .... في عدد أنواع الكائنات الحية .

ⓐ زيادة   ⓑ نقص   ⓒ تساوي   ⓓ ثبات

② يستخدم لقياس وزن جسم ما ....

ⓐ المسطرة   ⓑ شريط القياس   ⓒ الترمومتر   ⓓ الميزان الزنبركي

ب ① ما المقصود بكل من ...؟

ⓐ النموذج .   ⓑ الحجم .

② اذكر اثنين من احتياجات النباتات للقيام بعملية البناء الضوئي وتكوين الغذاء .

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

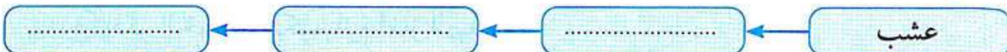
① تنتقل بذرة جوز الهند عن طريق الرياح .

② تساعد الكائنات المستهلكة على إعادة تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى .

ب ① اذكر أهمية كل من :

ⓐ أوعية اللحاء في النبات .   ⓑ المشتل .

② أكمل السلسلة الغذائية باستخدام الكلمات الآتية : (ضفدع - جراد - كائن محلل) :



(3) محافظة الجيزة - إدارة حدائق أكتوبر التعليمية

1 **أ** أكمل ما يأتي :

• الأوعية الدموية المسئولة عن نقل الدم من القلب إلى أجزاء الجسم هي ....

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) ارتفاع درجة الحرارة بالنسبة للشعاب المرجانية .

(ب) خلط الخل وصودا الخبز .

(ج) ترك قطعة ثلج في حرارة الشمس لفترة .

(2) اذكر طريقة انتشار البذور خفيفة الوزن .

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• يعتبر طحن السكر من التغيرات الفيزيائية . ( )

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يعتبر الهواء مادة . (ب) الطحالب من الكائنات المنتجة البحرية .

(ج) يعتبر الزيت مادة سائلة .

(2) كون سلسلة غذائية: (حشرات مائية - طحالب - أسماك القرش- أسماك صغيرة) .

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تتغذى الطيور البحرية على ....

(أ) الطحالب (ب) المرجان (ج) نجم البحر (د) الأسماك الصغيرة

(2) يعتبر .... من العناصر غير الحية في النظام البيئي .

(أ) البكتيريا (ب) النبات (ج) التربة (د) الإنسان

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) الثغور في أوراق النبات . (ب) الميزان المعتاد .

(2) اذكر أشكال الأوراق في النبات .

4 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) قطع الخشب يعتبر تغيرًا كيميائيًا .

(2) الحيوان الذي يتغذى على حيوان آخر يسمى الفريسة .

ب (1) ما المقصود بإصلاح الموطن الطبيعي ؟

(2) تتغذى الثعالب على الأرانب في سلسلة غذائية. ماذا يحدث عند اختفاء الأرانب ؟

(3) اذكر الخواص الكيميائية لغاز الهيليوم .

(4) محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• في عملية البناء الضوئي تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية . ( )

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) تعرض الكائنات الحية لفقدان الموطن الطبيعي .

(ب) ارتفاع كمية المواد البلاستيكية في البيئة البحرية .

(جـ) تعرض الماء لدرجة حرارة منخفضة .

(2) اذكر مثالًا لمادة تتحرك جسيماتها بسرعة في جميع الاتجاهات .

2 **أ** أكمل ما يأتي :

• يقوم الجهاز .... بنقل الغذاء المهضوم والأكسجين في جسم الإنسان .

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يعتبر الكتاب مادة .

(ب) يُعد الانصهار تغيرًا فيزيائيًّا .

(جـ) تأكل السلحفاة البحرية الكثير من المواد البلاستيكية .

(2) رتب السلسلة الغذائية الآتية : (صقر - عصفور - قمح - فأر) .

3 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) يؤدي جفاف البحيرات إلى قوة النظام البيئي .

(2) التبخر هو تحويل المادة من الحالة السائلة إلى الصلبة .

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) الأزهار في النبات . (ب) نموذج الكرة الأرضية .

(2) اذكر طريقتين من طرق انتشار البذور .

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تبدأ بعض السلاسل الغذائية بـ........................ .

(أ) الحشرات (ب) الطيور (جـ) الفطريات (د) النباتات

(2) يُستخدم .... لصنع الأسلاك الكهربائية .

(أ) الحديد (ب) الكربون (جـ) الفضة (د) النحاس

ب (1) ما المقصود بالشبكة الغذائية؟

(2) اذكر مثالًا لغاز غير سام وغير قابل للاشتعال ويستخدم في ملء البالونات .

(3) ما نوع التغير الذي يحدث عند تقطيع الخضراوات أو الفاكهة؟

(5) محافظة الغربية - إدارة السنطة التعليمية

1 **أ** أكمل ما يأتي :

- الدم الغني بثاني أكسيد الكربون يعود إلى القلب عن طريق ....

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) وضع النبات في مكان مظلم لفترة من الزمن .

(ب) زيادة التلوث في النظام البيئي (بالنسبة لعدد أنواع الكائنات الحية) .

(جـ) وضع قطعة خشب وقطعة حديد في الماء .

(2) قارن بين حرق الورق وتقطيع الورق من حيث نوع التغير .

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يعطي الكلوروفيل النبات اللون الأخضر المميز له . (   )

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يستخدم الزجاج في صناعة المصابيح الكهربائية .

(ب) التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات .

(جـ) يُعد الانصهار تغيرًا فيزيائيًّا .

(2) رتب الكائنات التالية في صورة سلسلة غذائية: (صقر - عشب - حشرة - أفعى - ضفدع) .

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تتسبب .... في موت الكائنات البحرية عند التغذية عليها .

(أ) الأسماك (ب) النباتات (جـ) الطحالب (د) المواد البلاستيكية

(2) كل ما يأتي من أمثلة المواد الصلبة ما عدا ....

(أ) الخشب (ب) الزجاج (جـ) الزيت (د) الحديد

ب اذكر أهمية كل من :

(1) الترمومتر . (2) المطاط . (3) الكائنات المحللة .

---

4 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

(1) مادة جسيماتها غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة .

(2) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بانخفاض درجة الحرارة .

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) الثغور . (ب) الصدأ .

(2) اذكر نوع الساق في نبات البطاطا .

(6) محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

1 **أ** أكمل ما يأتي :

- ينتج غاز .... عن طريق عملية البناء الضوئي ويستخدمه الإنسان في التنفس .

ب علل لما يأتي :

1. تعتبر الأشجار من الكائنات المنتجة .
2. يعد الغلاف الجوي للأرض مخلوطًا .
3. الأكسجين له شكل وحجم غير محدد .
4. تنتشر بذور الهندباء في وجود الرياح .

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- الشرايين تنقل الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى باقي أجزاء الجسم . (   )

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) وضع النبات الأخضر في مكان مظلم لمدة أسبوع .

(ب) تبريد الماء لدرجة حرارة أقل من صفر درجة مئوية .

(ج) زيادة كثافة المادة عن كثافة السائل .

(2) اذكر بعض الطرق المستخدمة للحد من تلوث البيئة البحرية بالمواد البلاستيكية .

---

3 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1. نسخة لشيء ما لتوضيح شكله أو طريقة عمله .
2. انتقال الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر .

ب (1) اذكر إحدى حالات المادة التي شكلها متغير وحجمها ثابت .

(2) ما المقصود بـ (المركب) ؟

(3) اذكر أهمية نموذج الكرة الأرضية .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) عند ارتفاع درجة حرارة الماء، تطرد الشعاب المرجانية .... التي تعيش في أنسجتها .

(أ) الأسماك الصغيرة (ب) الطحالب (ج) القواقع

(2) يمكن قياس طول حجرة الفصل باستخدام ....

(أ) شريط القياس (ب) وعاء القياس (ج) الميزان

ب (1) قارن بين الانصهار والتبخير من حيث التعريف .

(2) اذكر المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض لجميع الكائنات الحية .

(3) حدد نوع التغير الذي يطرأ على المادة عند حرق قطعة من الخشب .

(7) محافظة البحيرة - إدارة بندر دمنهور التعليمية

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

- نموذج للعالم بأكمله مصنوع على شكل كرة كبيرة .

ب (1) ماذا يحدث إذا ... ؟

(أ) سقطت الأمطار الغزيرة في الصحراء بالنسبة للنظام البيئي .

(ب) أصبح ماء البحر دافئًا بالنسبة للكائنات الدقيقة .

(جـ) أشعلت النار في الورق .

(2) رتب السلسلة الغذائية الآتية : (البكتيريا - الثعلب - الأرنب - العقاب) .

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- الماء والهواء من أشكال المواد . ( )

ب علل لما يأتي :

(1) يحتاج الإنسان إلى أكل بعض النباتات والحيوانات .

(2) يمكن للإنسان استخدام غاز الهيليوم بأمان .

(3) لا يعتبر الصوت مادة .

(4) تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة .

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) يمكن فصل الملح عن الماء المالح بواسطة ....

(2) التغيرات السلبية التي تحدث في البيئة قد تؤدي إلى...................... الكائنات الحية .

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) أوعية الخشب للنبات . (ب) الحديد الصلب .

(2) ما أوجه الشبه بين المادة الصلبة والمادة السائلة ؟

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) من التغيرات الفيزيائية للمادة ....

(أ) احتراق الفحم (ب) صدأ الحديد (جـ) عصر الفواكه (د) إشعال عود ثقاب

(2) تأخذ النباتات .... من الهواء لصنع غذائها .

(أ) الماء (ب) غاز الأكسجين (جـ) غاز ثاني أكسيد الكربون (د) السكر

ب (1) ما المقصود بـ (الكتلة) ؟

(2) ما الكائنات الحية التي تمثل المستوى الثالث في السلسلة الغذائية ؟

(3) ما أسباب فقدان المواطن الطبيعية ؟

(8) محافظة الإسكندرية - إدارة شرق الإسكندرية التعليمية

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تنقل أوعية اللحاء الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم إلى باقي أجزاء النبات . ( )

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) عدم حصول النبات على غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء .

(ب) وضع قطعة من الخشب وقطعة من العملات المعدنية في وعاء به ماء .

(جـ) تسخين إناء به كمية من محلول ملح الطعام .

(2) ما الأداة التي تستخدم في قياس طول المادة ؟

2 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• تنتقل بذور نبات التفاح والطماطم بسهولة عن طريق ....

(أ) الهواء (ب) غذاء الإنسان (جـ) فضلات الحيوان (د) الماء

ب علل لما يأتي :

(1) تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية .

(2) يحافظ الحديد على شكله ولا يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه .

(3) تتعرض بعض الأسماك الصغيرة للموت أو تلجأ للهجرة .

(4) يُعتبر صدأ الحديد تغيرًا كيميائيًّا .

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) الكائن الحي الذي يقوم بإنتاج غذائه بنفسه هو الكائن ....

(2) يعتبر .... نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي .

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) الجذور في النبات . (ب) الترمومتر .

(2) اذكر احتياجات النبات للقيام بعملية البناء الضوئي .

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) عندما نضغط على بالون فإن حجمه يزيد .

(2) يتحرك الدم في الشرايين والأوردة في اتجاهين .

ب (1) ما المقصود بـ (التكثف) ؟

(2) قارن بين كتلة مخلوط من المواد الصلبة قبل وبعد الخلط .

(3) ما الأداة المستخدمة في قياس حجم كمية من الزيت ؟

(9) محافظة المنوفية - إدارة بركة السبع التعليمية

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- تعتبر .... من الكائنات المنتجة .

(أ) الصقر (ب) الأسد (ج) الأعشاب (د) الأبقار

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يغوص النحاس في الماء .

(ب) يستخدم الزجاج في صناعة النظارات الطبية .

(ج) الكوب له شكل وحجم محدد .

(2) ما أوجه الاختلاف بين احتياجات كل من النبات والإنسان ؟

---

2 **أ** أكمل ما يأتي :

- يمتص النبات غاز .... من الهواء للقيام بعملية البناء الضوئي .

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للكائنات الدقيقة .

(2) اختفاء الكائنات المحللة .

(3) وضع قطعة الثلج في أشعة الشمس .

(4) ترك قطعة حديد في هواء رطب .

---

3 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

(1) تساهم إعادة تدوير المواد البلاستيكية في الحفاظ على النظام البيئي . ( )

(2) يعد الثعبان مثالًا لكائن مفترس وفريسة في بعض السلاسل الغذائية . ( )

ب اذكر أهمية كل من :

(1) عملية البناء الضوئي . (2) المجهر الإلكتروني .

(3) السطح المائل لمنزل في بيئة ذات مناخ بارد .

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) يتكون القلب من <u>ثلاث</u> حجرات .

(2) يعتبر الصوت صورة من صور <u>المادة</u> .

ب (1) ما وحدة قياس الكتلة التي تكافئ كتلة مشبك ورق ؟

(2) ما المقصود بـ (درجة الحرارة) ؟

(3) صف ملمس المادة عندما تمتص الطاقة الضوئية أو الطاقة الحرارية .

(10) محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

1 أ أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

• تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... في عملية البناء الضوئي .

(كهربية – كيميائية)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) تبريد الشيكولاتة السائلة .

(ب) تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي .

(جـ) اكتساب جزيئات المادة طاقة حرارية .

(2) ماذا يحدث لشكل العصير عند نقله من إناء إلى إناء آخر؟

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة . ( )

ب علل لما يأتي :

(1) يعد الغلاف الجوي للأرض مخلوطًا .

(2) للزهرة أهمية كبيرة في النبات .

(3) الصوت والضوء ليسا مادة .

(4) وجود شعيرات جذرية في جذر النبات .

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) الكائنات الحية والعناصر غير الحية من مكونات ....

(أ) السلسلة الغذائية (ب) النظام البيئي (جـ) عملية البناء الضوئي (د) الشبكة الغذائية

(2) يمكن فصل الملح عن الماء المالح بواسطة ....

(أ) الذوبان (ب) التبخر (جـ) التجميد (د) التكثيف

ب قارن بين كل من :

(1) التجمد والتكثف من حيث التعريف .

(2) النباتات والفطريات من حيث نوع التغذية في السلسلة الغذائية .

(3) صدأ الحديد وطلاء الحديد من حيث نوع التغير .

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) الأمطار الخفيفة تؤدي لحدوث خلل في النظام البيئي الصحراوي .

(2) اللون والطعم والرائحة من الخصائص الكيميائية للمادة .

ب (1) اذكر أهمية الأوراق في النبات .

(2) استبعد الكلمة المختلفة مع ذكر السبب : (خشب – ألومنيوم – هواء – كتب) .

(3) كيف يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى ؟

(11) محافظة الدقهلية - إدارة دكرنس التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- تسمى سيقان نبات البطاطس بالسيقان ....

(أ) المتسلقة (ب) الخشبية (جـ) الدرنية (د) الرأسية

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) المشتل . (ب) التوصيل . (جـ) الحجم .

(2) تتغذى الثعالب على الأرانب في سلسلة غذائية . ماذا يحدث عند اختفاء الأرانب ؟

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تنتقل بذور الهندباء من مكان إلى آخر عن طريق الالتصاق بفراء الحيوانات . ( )

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) الشعيرات الجذرية على جذور النباتات . (ب) الحديد الصلب .

(2) اذكر مثالًا لمادة تطفو فوق سطح الماء ولا تنجذب للمغناطيس .

(3) كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية :

(نباتات بحرية- سمكة القرش- أسماك صغيرة- بكتيريا) .

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) العضو المسئول عن التكاثر في النبات هو ....

(2) اختفاء أو موت نوع من أنواع الكائنات الحية يسمى بـ............................ .

ب ماذا يحدث عندما ...؟

(1) تسقط أمطار غزيرة في الصحراء .

(2) تمتص المادة الطاقة الضوئية أو الطاقة الحرارية .

(3) يصطدم بخار الماء الساخن بالهواء البارد .

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق <u>كيميائية</u> .

(2) نقطة تجمد الماء = <u>100</u> درجة مئوية .

ب علل لما يأتي :

(1) للشرايين دور مهم في الجهاز الدوري للإنسان .

(2) يستخدم غاز الهيليوم في ملء بالونات الاحتفالات .

(3) يستخدم المطاط في صناعة إطارات السيارات والأحذية الرياضية .

(12) محافظة القليوبية - إدارة ميت غمر التعليمية

1 أ أكمل ما يأتي :

- التجمد والتكثف من أنواع التغير ....

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) تزيد دودة الأرض والديدان ألفية الأرجل من خصوبة التربة .

(ب) النبات كائن منتج .

(جـ) لا يمكن سكب المادة الصلبة .

(2) اذكر نوع الساق في نبات العنب .

2 أ صوب ما تحته خط :

- التغير الكيميائي هو تغير في شكل أو حالة المادة .

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) وضع كوب من الماء في فريزر الثلاجة لفترة من الوقت .

(ب) وضع نبات أخضر في مكان مظلم لفترة من الزمن .

(2) اذكر نوع كل مادة : (زيت - كتاب - تفاحة - بخار ماء) .

(3) اذكر وحدة قياس الكتلة التي تكافئ كتلة لتر ماء .

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يعبر عن ....

(أ) الحجم (ب) الوزن (جـ) الكتلة (د) الطول

(2) جميع الكائنات الآتية مستهلكة ما عدا ....

(أ) الصقور (ب) الإنسان (جـ) الجراد (د) العشب

ب (1) اذكر أهمية كل من :

(أ) أوعية الخشب في النبات . (ب) غاز الهيليوم .

(2) اذكر ضررًا واحدًا للتغير المناخي بالنسبة للشعاب المرجانية .

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

(1) أداة تستخدم في قياس وزن الأشياء .

(2) عملية فصل الملح عن المياه .

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) المشتل . (ب) المادة .

(2) اذكر مثالًا لمخلوط لا يمكن رؤية مكوناته بالعين المجردة .

(13) محافظة كفر الشيخ - إدارة الرياض التعليمية

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• ملمس القماش من الخصائص الكيميائية للمادة . (   )

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) تصنع النظارات من الزجاج .

(ب) لا يُستخدم الخشب في صناعة أسلاك الكهرباء .

(ج) تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية .

(2) ما الأداة التي تستخدم لقياس كتلة المادة ؟

---

2 **أ** أكمل ما يأتي :

• آخر مستوى في السلاسل الغذائية هو الكائنات ....

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) وضع نباتات في مكان مظلم لفترة طويلة بالنسبة لأوراقها .

(2) تسخين مخلوط من الملح والماء .

(3) وضع قطعة خشب وقطعة حديد في الماء .

(4) ارتفاع درجة حرارة مادة بالنسبة لطاقة حركة جسيماتها .

---

3 **أ** صوب ما تحته خط :

(1) يستخدم البلاستيك في صنع الأسلاك الكهربائية .

(2) يستخدم غاز الأكسجين في ملء بالونات الهيليوم .

ب (1) اذكر نوع التغير عند تحول الثلج إلى ماء سائل .

(2) استخرج الكلمة المختلفة : (تبخر - صهر - ترشيح - تجمد) .

(3) اذكر طريقة انتشار البذور الخفيفة ذات الأجنحة .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) كل ما يلي من العناصر الحية في النظام البيئي ما عدا ....

(أ) الحشائش (ب) الثعبان (ج) الرمال

(2) الحيوانات التي تأكلها الحيوانات المفترسة هي كائنات ....

(أ) منتجة (ب) مستهلكة (ج) محللة

ب (1) عرف الكائنات المستهلكة الثانوية .

(2) ما الأداة المستخدمة في قياس طول الفصل ؟

(3) ما أهمية مجسم المجموعة الشمسية ؟

(14) محافظة الشرقية - إدارة شرق الزقازيق التعليمية

1 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

- من أمثلة التغيرات الفيزيائية ....

(أ) صدأ الحديد (ب) عمل سلطة فواكه (جـ) إشعال عود ثقاب

ب (1) **ماذا يحدث عند ...؟**

(أ) تعرض الماء لدرجة حرارة مرتفعة . (ب) خلط الخل وصودا الخبز .

(2) **اذكر مثالًا على :**

(أ) كائن محلل . (ب) مادة في حالة سائلة .

---

2 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

- الشبكة الغذائية هي مجموعة من السلاسل الغذائية المترابطة . ( )

ب (1) **علل لما يأتي :**

(أ) يعتبر احتراق الورق تغيرًا كيميائيًّا .

(ب) يحتاج جسم الإنسان إلى الماء والغذاء يوميًّا .

(جـ) تسبب المواد البلاستيكية أضرارًا كبيرة للكائنات الحية البحرية .

(2) ما أهمية وعاء القياس ؟

---

3 **أ** **اكتب المصطلح العلمي :**

(1) أوعية مسئولة عن نقل الماء من الجذور إلى الساق وأوراق النبات .

(2) مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ .

ب (1) صف أوراق نبات الصنوبر .

(2) ما العملية العكسية لعملية التجمد ؟

(3) ما نوع التغير الحادث في انصهار الشمع ؟

---

4 **أ** **أكمل ما يأتي :**

(1) تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض بسبب .... درجة الحرارة .

(2) التوصيل الحراري من الخواص .... للمادة .

ب (1) اذكر أهمية دودة الأرض للتربة .

(2) اذكر تحولات الطاقة في عملية البناء الضوئي .

(3) قارن بين المادة الصلبة والمادة الغازية من حيث قوة الترابط .

(15) محافظة الجيزة - إدارة شمال الجيزة التعليمية

1 **أ** أكمل ما يأتي :

- يتكون .... من خلط مادتين أو أكثر دون أن تتأثر الخواص الفيزيائية .

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية .

(ب) يأخذ الخل شكل الإناء الذي يوضع فيه .

(2) كوّن سلسلة غذائية من: طحالب - حشرات مائية - أسماك صغيرة - أسماك القرش .

(3) ما طريقة انتشار بذور القيقب ؟

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- الهواء الجوي مخلوط من عدة غازات . ( )

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) تسخين الماء السائل .

(ب) اختفاء العشب من النظام البيئي الصحراوي .

(جـ) ارتفاع كمية المواد البلاستيكية في البيئة البحرية .

(2) اذكر دور الكائنات المحللة في السلسلة الغذائية .

---

3 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

(1) السكر الناتج من عملية البناء الضوئي .

(2) المادة التي تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه .

ب اذكر أهمية كل من :

(1) الزهرة . (2) الميزان الزنبركي . (3) الثغور .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) وحدة قياس الكتلة هي ....

(أ) اللتر (ب) الجرام (جـ) السنتيمتر (د) الملليمتر

(2) الديدان من الكائنات ....

(أ) المحللة (ب) المفترسة (جـ) المنتجة (د) المستهلكة

ب (1) كيف يمكن التمييز بين الحديد والذهب ؟

(2) ما المناخ الذي يكون فيه سطح المنزل مسطحًا ؟

(3) ما عضو النبات الذي يعمل على تثبيت النبات في التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية اللازمة من التربة ؟

(16) محافظة بني سويف - إدارة بني سويف التعليمية

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- الورقة عضو التكاثر في معظم النباتات . ( )

ب ① استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

(الحديد - الألومنيوم - الخشب - النحاس) .

② كيف يمكن فصل السكر الذائب في الماء ؟

③ ما المادة المسئولة عن اللون الأخضر للنبات ؟

④ اذكر خاصية من خصائص المادة التي لا يمكن قياسها .

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- تكون جسيمات المادة متقاربة جدًّا في الحالة الغازية .

ب ① اذكر نوع كل مادة : (عصير ليمون - منضدة) .

② ما المرحلة التي يصبح بعدها ماء البحر صالحًا للشرب ؟

③ اذكر أهمية الشرايين .

④ قارن بين المسافات بين جسيمات المادة الغازية والمادة السائلة .

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

① تنتقل الطاقة من الكائنات .... إلى الكائنات المستهلكة .

② نستخدم .... لقياس كتلة كتاب .

ب علل لما يأتي :

① انصهار الشمع تغير فيزيائي .

② تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية .

③ النباتات من الكائنات المنتجة .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① من المكونات غير الحية في النظام البيئي ....

Ⓐ النبات   Ⓑ الإنسان   Ⓒ التربة

② كتلة الثلج بعد الانصهار .... كتلة الثلج قبل الانصهار .

Ⓐ أكبر من   Ⓑ أقل من   Ⓒ تساوي

ب ماذا يحدث عند ...؟

① زيادة أعداد الحيوانات المفترسة في الشبكة الغذائية .

② وضع كوب من الماء في فريزر الثلاجة .

③ سقوط بذور أحد النباتات على بيئة مناسبة .

(17) محافظة بني سويف - إدارة الفشن التعليمية

1 **أ** أكمل ما يأتي :

- تؤدي الأزهار وظيفة .... في النبات .

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية . (ب) تعرض مواد مصنوعة من الحديد للمطر .

(جـ) تجمد الماء السائل (بالنسبة لكتلته) .

(2) اذكر وظيفة أوعية الخشب .

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يحصل الحيوان على طاقته من الشمس بطريقة مباشرة . (   )

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) سقف المنازل في البيئة الباردة يكون مائلًا .

(ب) تُصنع مقابض أواني المطبخ من البلاستيك ولا تُصنع من المعدن .

(2) اذكر مثالًا لمادة يمكن سكبها .

(3) اذكر تحولات الطاقة التي تحدث أثناء عملية التكثف .

3 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

(1) قطع صغيرة من المواد البلاستيكية في حجم حبة الأرز .

(2) مادة غير سامة وتستخدم في ملء منطاد الهواء .

ب اذكر أهمية كل من :

(1) الجزء الذي يتم فيه صنع الغذاء في النبات . (2) أداة قياس الكتلة .

جـ اذكر سببًا واحدًا من أسباب فقدان الموطن .

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) عملية .... يتحول فيها الماء إلى ثلج .

(أ) الانصهار (ب) التجمد (جـ) التبخر (د) التكثف

(2) تبدأ أي سلسلة غذائية بكائن ....

(أ) مستهلك (ب) مفترس (جـ) منتج (د) محلل

ب (1) اذكر :

(أ) طريقة انتقال بذور جوز الهند . (ب) طريقة فصل المواد الصلبة غير الذائبة في سائل .

(2) صنف التغير الحادث عند ثني القماش .

(18) محافظة قنا - إدارة قنا التعليمية

1 أ اختر الإجابة الصحيحة :

• الصيد الجائر يؤدي إلى .... أعداد الكائنات البحرية .

Ⓐ نمو　　Ⓑ زيادة　　Ⓒ نقص　　Ⓓ كثرة

ب ① علل لما يأتي :

أ) الأكسجين له شكل وحجم غير محدد .

ب) تصنع مقابض أواني الطهي من البلاستيك .

جـ) لا يعتبر الضوء مادة .

② ماذا يحدث إذا كانت جسيمات المادة مترابطة وقريبة بالنسبة للكثافة ؟

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تساهم عملية إعادة تدوير المواد البلاستيكية في الحفاظ على النظام البيئي . (　　)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

أ) وضع زجاجة من الماء في فريزر الثلاجة .

ب) اختفاء النباتات من على سطح الأرض .

جـ) سقوط أمطار غزيرة في البيئة الصحراوية .

② اذكر مثالًا لكائن تنتهي به السلسلة الغذائية .

---

3 أ أكمل ما يأتي :

① يمكن قياس طول حجرة الفصل باستخدام ....

② المواد .... لها شكل محدد وحجم ثابت .

ب ① رتب الكائنات الآتية لتوضيح انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية :

(قنفذ البحر – سمكة القرش – الطحالب – سمكة الببغاء) .

② ما هي خاصية المادة التي يتم قياسها بواسطة شريط القياس ؟

③ اذكر وظيفة الأوردة .

---

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

① منطقة في المحيط يتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية .

② أنابيب تنقل الماء من الجذر إلى الأوراق في النبات .

ب ① اذكر :

أ) مثالًا واحدًا لكائن منتج .　　ب) أحد استخدامات النحاس .

② صنف البخار المتصاعد من الطعام .



الإجابات النموذجية

المحور الأول : الأنظمة

الوحدة الأولى :
العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية
المفهـــوم 1.1

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 النبات   2 ضوء الشمس
3 البناء الضوئي   4 الأوراق

السؤال الثاني :

1 ✗   2 ✓   3 ✓   4 ✗   5 ✗   6 ✗
7 ✗   8 ✓   9 ✓   10 ✓   11 ✓

السؤال الثالث :

1 جميع ما سبق   2 الجذور   3 جميع ما سبق
4 الحصان   5 ثاني أكسيد الكربون   6 التربة
7 الشجرة   8 البناء الضوئي   9 الأوراق
10 الورقة   11 السكر   12 الأكسجين

السؤال الرابع :

* الجذر – الساق – الورقة .

السؤال الخامس :

* الحاجة إلى الطعام وعدم القيام بعملية البناء الضوئي .

السؤال السادس :

* لوجود نباتات تنمو في الماء أو على نباتات أخرى .

السؤال السابع :

* الماء الغني بالعناصر الغذائية .

السؤال الثامن :

* حتى يتعرض النبات لضوء الشمس فينمو قويًّا وسليمًا .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 غاز ثاني أكسيد الكربون   2 الأكسجين
3 ضوئية

السؤال الثاني :

1 ✗   2 ✓   3 ✗   4 ✗   5 ✗   6 ✓   7 ✗

السؤال الثالث :

1 المأوى   2 التربة
3 غاز ثاني أكسيد الكربون
4 يذبل   5 تمتص الماء والعناصر الغذائية
6 ثاني أكسيد الكربون   7 الأوراق

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 ثاني أكسيد الكربون   2 الضوئية   3 الساق
4 البطاطس   5 الكلوروفيل   6 أوعية اللحاء

السؤال الثاني :

1 ✓   2 ✓   3 ✓   4 ✗   5 ✗
6 ✓   7 ✗   8 ✗   9 ✗   10 ✗
11 ✗   12 ✗   13 ✓   14 ✗   15 ✗

السؤال الثالث :

1 الجذر   2 امتصاص ضوء الشمس
3 المتسلقة   4 متسلقة   5 درنية
6 الثغور   7 الأوراق   8 إبرية
9 الكلوروفيل   10 الأوراق   11 ثاني أكسيد الكربون
12 الهواء   13 الأكسجين   14 أوعية الخشب

السؤال الرابع :

1 الجذور   2 الشعيرات الجذرية
3 الكلوروفيل   4 عملية البناء الضوئي
5 الثغور   6 أوعية اللحاء
7 السيقان الخشبية   8 السيقان المدادة

السؤال الخامس :

1 الأكسجين   2 ثاني أكسيد الكربون

السؤال السادس :

1 تنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات
2 عملية يقوم بها النبات للحصول على الطاقة
3 تنقل الماء والمعادن من الجذر إلى أجزاء النبات العليا

السؤال السابع :

1 أوراق إبرية صغيرة
2 أوراق عريضة ومسطحة

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 الدوري   2 الدوري   3 الشرايين
4 الأوردة   5 يساوي   6 البناء الضوئي
7 الأوراق   8 الشمس   9 ثاني أكسيد الكربون
10 أوعية اللحاء   11 الأكسجين

السؤال الثاني :

1 ✗   2 ✓   3 ✗   4 ✗   5 ✓   6 ✓
7 ✗   8 ✗   9 ✓   10 ✗   11 ✗

السؤال الثالث :

1 الأكسجين 2 الدوري 3 القلب

4 اتجاه واحد 5 الأوردة 6 الأوردة والشرايين

7 الأوردة 8 الأكسجين 9 كيميائية

10 السكر 11 غاز الأكسجين وبخار الماء

السؤال الرابع :

1 الجهاز الدوري 2 الشرايين 3 أوعية اللحاء

4 عملية البناء الضوئي 5 الطاقة الكيميائية

اختبر نفسك (5)

السؤال الأول :

1 التكاثر 2 الرياح 3 الرياح

4 الكائنات الحية 5 الماء 6 الرياح

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗

6 ✗ 7 ✓ 8 ✓ 9 ✗ 10 ✓

السؤال الثالث :

1 التكاثر 2 الماء 3 الرياح

4 الرياح 5 الرياح 6 صغيرة وخفيفة الوزن

7 غذاء الإنسان

السؤال الرابع :

1 التكاثر في النبات 2 البذور 3 الزهرة

4 انتشار البذور 5 الماء

السؤال الخامس :

1 الرياح 2 الماء

3 الالتصاق بفراء الحيوانات

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.1)

السؤال الأول :

1 ثاني أكسيد الكربون 2 الجذور 3 الجذور

4 الكلوروفيل 5 ضوء الشمس 6 الثغور

7 سكر الجلوكوز 8 الأكسجين 9 كيميائية

10 الجلوكوز 11 النباتات والحيوانات 12 الدوري

13 الشرايين 14 التكاثر 15 الرياح

16 الخفيفة 17 الهواء

السؤال الثاني :

1 زيادة 2 التربة 3 الكلوروفيل

4 ضوء الشمس وغاز ثاني أكسيد الكربون

5 الأكسجين 6 المدادة

7 البطاطس 8 الأوردة 9 الشرايين

10 الخشب 11 اللحاء 12 التكاثر

13 التكاثر في النبات 14 انتشار البذور 15 الرياح

السؤال الثالث :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✓ 5 ✓

6 ✗ 7 ✓ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✗

11 ✗ 12 ✗ 13 ✗ 14 ✗ 15 ✗

16 ✓ 17 ✗ 18 ✓ 19 ✓ 20 ✗

21 ✓ 22 ✓ 23 ✓ 24 ✓

السؤال الرابع :

1 النباتات 2 الهيدروجين 3 التربة

4 امتصاص الماء 5 الشعيرات الجذرية

6 الجذر

7 المدادة 8 الدرنية 9 الثغور

10 الأوراق 11 ضوء الشمس 12 البناء الضوئي

13 الكلوروفيل 14 غاز الأكسجين 15 ثاني أكسيد الكربون

16 الأكسجين 17 ثاني أكسيد الكربون 18 الدوري

19 القلب 20 الخشب 21 اللحاء

22 التكاثر 23 الماء والهواء معًا

السؤال الخامس :

1 الجذر 2 الشعيرات الجذرية

3 عملية البناء الضوئي 4 الثغور 5 الكلوروفيل

6 الطاقة الكيميائية 7 غاز الأكسجين 8 الجهاز الدوري

9 الشرايين 10 أوعية الخشب 11 أوعية اللحاء

12 البذور 13 التكاثر في النبات

السؤال السادس : (انظر صفحة 37, 38)

السؤال السابع : (انظر صفحة 38)

السؤال الثامن : (انظر صفحة 39)

السؤال التاسع :

1 التربة 2 ضوء الشمس 3 التربة

4 الماء 5 ثاني أكسيد الكربون 6 كيميائية

7 الدوري 8 الزهرة 9 الرياح

السؤال العاشر :

أولًا : 1 (أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) الأكسجين

2 تنفس الكائنات الحية

ثانيًا : ساق متسلقة

ثالثًا : 1 الدوري 2 القلب

أسئلة متنوعة :

1 الجذور – الساق – الأوراق 2 في التربة

3 العملية التي تستخدم النباتات خلالها ثاني أكسيد الكربون ، والماء ، وضوء الشمس لصنع غذائها في صورة جلوكوز .

4 ثاني أكسيد الكربون ، والماء ، وضوء الشمس

5 تسمح بدخول وخروج الغازات خلالها

6 ساق مدادة 7 ساق درنية

8 الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية

9 عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع

10 الماء - الهواء (الرياح) - الكائنات الحية (الإنسان والحيوان)

11 الهواء (الرياح) 12 الماء

13 انتقال البذور عن طريق حركة الماء أو الهواء أو الكائنات الحية

اختبار شامل (1) على المفهوم (1.1)

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 لأنها تنتج غاز الأكسجين اللازم لتنفس الكائنات الحية .

2 لزيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات ونقل العناصر الغذائية من التربة إلى الجذر .

3 للحصول على الطاقة اللازمة للنمو والقيام بالأنشطة اليومية .

4 لعدم توافر الماء والعناصر الغذائية بكميات كافية .

السؤال الثاني :

أ الكلوروفيل

ب 1 (أ) لا يتمكن من صنع الغذاء ويموت .

(ب) تنمو البذرة جيدًا وتصبح نباتًا جديدًا .

2 الشرايين - الأوردة - الشعيرات الدموية .

3 البذور - تنمو إلى نبات جديد في وجود الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة .

السؤال الثالث :

أ 1 الدوري .

2 طريقة الحصول على الغذاء .

ب 1 نقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات .

2 نَقْل العناصر الغذائية لكل أجزاء النبات عبر أوعية الخشب - الجزء الداعم في النباتات .

3 صنع الغذاء للنبات .

السؤال الرابع :

أ الأرقطيون - الهندباء .

ب 1 فتحات صغيرة في أوراق النباتات يمر خلالها الهواء الذي تحتاجه النباتات .

2 الجذور - الساق - الأوراق .

3 ساق متسلقة .

اختبار شامل (2) على المفهوم (1.1)

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 (أ) للحصول على الطاقة اللازمة للنمو والقيام بالأنشطة اليومية .

(ب) لحدوث عملية البناء الضوئي فيها وبالتالي صنع الغذاء .

(ج) لأنها تمتد تحت سطح الأرض .

2 الإنسان والحيوانات .

السؤال الثاني :

أ سكر الجلوكوز

ب 1 (أ) لا تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي وتموت .

(ب) تنعدم الحياة على سطح الأرض .

(ج) لا تمتص أوراق النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي .

2 نمو النبات في التربة ، بسبب توافر الماء والعناصر الغذائية فيها بكميات كافية .

السؤال الثالث :

أ جوز الهند - القيقب .

ب 1 (أ) نقل العناصر الغذائية والأكسجين من وإلى خلايا الجسم .

(ب) يمتص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس ويعطي الأوراق لونها الأخضر.

2 ساق خشبية .

السؤال الرابع :

أ 1 التكاثر 2 الموز

ب 1 الماء - الهواء - درجة الحرارة المناسبة .

2 الماء - الهواء - ضوء الشمس .

3 1- الأذينان . 2- البطينان

المفهـــوم 1.2

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 النباتات 2 الطاقة

3 الشمس 4 المحللة

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✓ 3 ✗

السؤال الثالث :

1 النظام البيئي 2 التربة 3 النبات

4 البذور 5 التربة 6 الغذاء الذي تناوله

7 الحشائش 8 أشعة الشمس

السؤال الرابع :

- الثعابين والفئران والأرانب .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الشمس 2 المنتجة 3 النبات
4 الفول 5 البكتيريا 6 المفترس
7 آكلة اللحوم 8 الطاقة

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗ 5 ✓
6 ✗ 7 ✗ 8 ✗ 9 ✗ 10 ✗
11 ✗ 12 ✗ 13 ✗ 14 ✗

السؤال الثالث :

1 الطاقة 2 الكائنات المنتجة
3 الأرنب 4 نبات الذرة
5 الحشرات 6 مستهلك من الدرجة الثالثة
7 المحللة 8 الفطريات والبكتيريا
9 الكائنات آكلة اللحوم
10 مفترسًا 11 آكلة اللحوم

السؤال الرابع :

1 حيوان يتغذى على الحيوانات الأخرى
2 كائن حي يصنع غذاءه بنفسه
3 حيوان تتغذى عليه الحيوانات الأخرى

السؤال الخامس :

- أوراق نبات – حشرة – طائر – ثعلب – فطريات

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 الكائنات المستهلكة 2 المحللة
3 الكائنات المنتجة 4 الميتة
5 الشبكة الغذائية

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗
4 ✓ 5 ✓ 6 ✓

السؤال الثالث :

1 الأرنب 2 الكائنات المنتجة
3 الذئاب
4 الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة

السؤال الرابع :

عشب ← جراد ← ضفدع ← ثعبان ← صقر ← بكتيريا

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 الشمس 2 الأبقار
3 المستهلكة 4 الشبكات الغذائية

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗
5 ✓ 6 ✗ 7 ✗ 8 ✓

السؤال الثالث :

1 الغذاء 2 المرجان 3 الصقر
4 مستهلكًا أوليًا 5 التحلل 6 المواد النباتية والحيوانية

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.2)

السؤال الأول :

1 نظام بيئي 2 الشمس 3 الأكسجين
4 الطاقة 5 نبات القمح 6 محللة
7 البكتيريا 8 المحللة 9 نهاية
10 المستهلكة

السؤال الثاني :

1 الطاقة 2 المنتجة
3 الكائن المنتج 4 المنتجة
5 النباتات – الفطريات 6 المستهلكة
7 الأعشاب (العشب) 8 المفترس
9 التحلل 10 المحللة
11 المحللة 12 السلاسل

السؤال الثالث :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✓
6 ✗ 7 ✗ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✗
11 ✗ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✓ 15 ✓
16 ✓ 17 ✓ 18 ✗ 19 ✓ 20 ✓

السؤال الرابع :

1 النبات 2 التربة 3 النبات
4 الثعلب 5 النبات 6 منتجة
7 العشب 8 المنتجة 9 التمساح
10 نبات الفول 11 مستهلكة أولية 12 الجراد
13 محللة 14 الفطريات 15 المحللة
16 شمس ← عشب ← أرنب ← ثعلب 17 الافتراس
18 المفترس 19 آكلة اللحوم 20 الشبكة الغذائية

السؤال الخامس :

1 النظام البيئي
2 السلسلة الغذائية
3 الكائنات المنتجة
4 عملية البناء الضوئي
5 الكائنات المستهلكة
6 الكائنات المحللة
7 الكائنات المحللة
8 الحيوانات المفترسة
9 الشبكة الغذائية

السؤال السادس : (انظر صفحة 73)

السؤال السابع : (انظر صفحة 73)

السؤال الثامن :

1 تنتقل
2 النباتات
3 الفطريات
4 المحللة

السؤال التاسع : (انظر صفحة 72)

السؤال العاشر :

1 عشب ← جرادة ← ضفدع ← ثعبان ← صقر ← بكتيريا
2 عشب ← فأر ← ثعبان ← نسر
3 عشب ← أرنب ← نسر
4 زهور ← فراشات ← طيور صغيرة ← ثعالب
5 نباتات خضراء ← آكلات العشب ← آكلات اللحوم ←كائن محلل

أسئلة متنوعة :

1 كائنات حية مثل الإنسان والحيوان والنبات ، ومكونات غير حية مثل الماء والهواء والتربة
2 المصدر الرئيسي للطاقة لكل الكائنات الحية على الأرض
3 أ الحشرات ب النباتات الخضراء
4 كائنات مستهلكة أولية - كائنات مستهلكة ثانوية - كائنات مستهلكة من الدرجة الثالثة
5 تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى وتزيد من خصوبة التربة
6 بتحليل بقايا النباتات والحيوانات الميتة
7 الكائنـات المنتجـة : عشب - نبات
الكائنات المستهلكة : صقر - جراد - فأر
8 حشائش ← أرنب ← ثعبان ← صقر
9 عشب ← غزال ← أسد
10 الثعبان
11 أ الفريسة ب المفترس

اختبار شامل (1) على المفهوم (1.2)

السؤال الأول :

أ ✓
ب 1 Ⓐ لأنها تخرج فضلات غنية بالعناصر الغذائية تزيد من خصوبة التربة .
Ⓑ لأنها توضح مسار انتقال الطاقة في النظام البيئي بين الكائنات الحية .
Ⓒ لأنها تتغذى على النباتات .
2 عن طريق الالتصاق بملابس الإنسان أو فراء الحيوانات .

السؤال الثاني :

أ المنتجة
ب 1 Ⓐ لا تحصل باقي الكائنات الحية على الغذاء ويتوقف انتقال الطاقة في النظام البيئي .
Ⓑ لا تعود العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى .
2 مجموعة من الكائنات الحية والعناصر غير الحية التي تتفاعل مع بعضها في بيئة ما .
3 جزر ← أرنب ← ثعبان ← صقر ← بكتيريا .

السؤال الثالث :

أ 1 البناء الضوئي . 2 فريسة .
ب 1 عندما يتغذى بعضها على الآخر، وعندما تموت تعود طاقتها إلى البيئة .
2 طائر أبو قردان، والباقي كائنات منتجة .
3 الحشائش .

السؤال الرابع :

أ 1 الأكسجين 2 الحيوانات آكلة اللحوم
ب 1 الحيوان الذي تتغذى عليه الحيوانات المفترِسة .
2 تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة لكل الكائنات الحية على الأرض .
3 العصفور .

اختبار شامل (2) على المفهوم (1.2)

السؤال الأول :

أ النظام البيئي .
ب 1 Ⓐ لأنها تصنع غذاءها بنفسها .
Ⓑ للحصول على الطاقة .
Ⓒ لأنها تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية .
2 من الغذاء الذي نتناوله والأكسجين الذي نتنفسه .



السؤال الثاني :

أ الأعشاب

ب 1 (أ) تنعدم الحياة على سطح الأرض .

(ب) تتكون شبكة غذائية .

2 النباتات : كائنات منتجة ، الفطريات : كائنات محللة .

3 نبات التوت ← العصفور ← الثعبان ← البومة .

السؤال الثالث :

أ 1 ✓ 2 ✗

ب 1 تزيد من خصوبة التربة .

2 الغابات - البحار - المحيطات - الصحراء .

3 الحيوانات التي تصطاد حيوانات أخرى لتتغذى عليها .

السؤال الرابع :

أ 1 آكلة عشب (مستهلكة) . 2 الأولية

ب 1 الثعابين ، الفئران ، الأسماك ، الأرانب .

2 المسار الذي تنتقل فيه الطاقة من كائن حي إلى كائن حي آخر في النظام البيئي .

3 ثعبان .

من نماذج اختبارات شهر أكتوبر

الاختبار الأول

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 (أ) لأنها تقوم بنقل الدم الغني بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقي أجزاء الجسم .

(ب) لأنها تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى من خلال عملية التحلل .

(ج) لزيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي يمتصها النبات ونقل العناصر الغذائية من التربة إلى الجذر .

2 خشبية - رأسية مستقيمة - متسلقة - درنية - مدادة

السؤال الثاني :

أ الجذر .

ب 1 (أ) يذبل وتصفر أوراقه ويموت .

(ب) لا تحصل باقي الكائنات الحية على الغذاء ويتوقف انتقال الطاقة في النظام البيئي .

2 الصنوبر

3 عشب ← أرنب ← أفعى ← صقر

السؤال الثالث :

أ 1 المستهلكة الأولية 2 الأرقطيون

ب 1 (أ) مصدر طاقة للبقاء والنمو

(ب) القيام بجميع الأنشطة المختلفة - التفكير والتنفس والحركة والنوم .

2 المستوى الأخير

السؤال الرابع :

أ 1 الأكسجين 2 الافتراس

ب 1 غاز الأكسجين والمواد الغذائية مثل السكريات والنشويات والدهون والبروتين .

2 التمساح .

3 عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع .

الاختبار الثاني

السؤال الأول :

أ عملية البناء الضوئي .

ب 1 (أ) لأنها عضو التكاثر في العديد من النباتات .

(ب) لأنه يصنع غذاءه بنفسه .

(ج) لأنها تمتد على شكل جناح يدور مع حركة الرياح .

2 أوراق إبرية صغيرة - أوراق مسطحة وعريضة .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 يذبل وتصفر أوراقه ويموت .

2 البكتيريا (كائنات محللة) ، الطحالب (كائنات منتجة) .

3 الفرائس

4 أولية - ثانوية - من الدرجة الثالثة .

السؤال الثالث :

أ 1 الساق 2 الكائنات المحللة

ب 1 (أ) نقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى .

(ب) ضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم .

2 لأنها تُوضّح العديد من العلاقات الغذائية بين عدد أكبر من الكائنات الحية .

السؤال الرابع :

أ 1 غاز الأكسجين 2 المحللة

ب 1 تحصل الفطريات والبكتيريا على غذائها من بقايا الكائنات الميتة .

2 قمح ← فأر ← أفعى ← صقر

3 تستقر في بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر .

المفهـــوم 1.3

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 المنتجة — 2 الطحالب
3 أقل من — 4 اختلال

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✗

السؤال الثالث :

1 الأسد — 2 انقراض
3 تقل أعداد الفرائس — 4 الاستقرار البيئي

السؤال الرابع :

1 طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش
2 نباتات بحرية ← أسماك صغيرة ← سمكة القرش ← بكتيريا
3 عشب ← غزال ← أسد ← كائنات محللة

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 المنتجة — 2 الأرانب البرية
3 الطاقة — 4 تغير المناخ
5 باردة

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✓ — 4 ✗
5 ✗ — 6 ✗ — 7 ✓

السؤال الثالث :

1 نقص — 2 الأمطار المعتدلة
3 عشب — 4 هجرة الكائنات الدقيقة

السؤال الرابع :

- طائر أبو قردان

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 الشعاب المرجانية — 2 الأبيض
3 ابيضاض — 4 البلاستيكية

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✗ — 4 ✗
5 ✗ — 6 ✓ — 7 ✓

السؤال الثالث :

1 عدم إلقاء المخلفات في المياه
2 انقراضه — 3 زيادة درجة الحرارة
4 المواد البلاستيكية

السؤال الرابع :

- لأنها لا تمثل أي قيمة غذائية وقد تكون سامة وحادة .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.3)

السؤال الأول :

1 تختفي — 2 الجفاف
3 إنشاء محميات بحرية — 4 الأعشاب
5 منتجًا — 6 انقراض
7 باردة — 8 الأسماك الصغيرة
9 ارتفاع — 10 تهجرها
11 صغيرًا جدًّا — 12 التلوث البلاستيكي
13 إعادة التدوير

السؤال الثاني :

1 النظام البيئي — 2 تزداد
3 الكائنات الدقيقة — 4 المنتجة
5 الطيور البحرية — 6 الشعاب المرجانية
7 البلاستيكية — 8 الجسيمات البلاستيكية
9 المشتل — 10 التلوث البلاستيكي
11 اليابسة والماء

السؤال الثالث :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✗ — 4 ✗ — 5 ✗
6 ✓ — 7 ✓ — 8 ✗ — 9 ✗ — 10 ✗
11 ✗ — 12 ✗ — 13 ✗ — 14 ✗ — 15 ✓
16 ✓ — 17 ✗ — 18 ✓ — 19 ✗

السؤال الرابع :

1 جميع ما سبق — 2 إنشاء المحميات
3 العشب — 4 الطحالب
5 الكائنات الدقيقة — 6 الباردة
7 المنتجة — 8 الأسماك الصغيرة
9 تموت الطيور البحرية أو تهاجر
10 تموت — 11 درجة حرارة الماء
12 الشعاب المرجانية — 13 الأبيض
14 المواد البلاستيكية — 15 الطحالب

السؤال الخامس :

1 جزيرة بالاو — 2 الصيد الجائر
3 مجموعات الكائنات الحية
4 التلوث — 5 ابيضاض الشعاب المرجانية
6 المشتل — 7 التلوث البلاستيكي
8 إصلاح الموطن الطبيعي

السؤال السادس : (انظر صفحة 103, 104)

السؤال السابع : (انظر صفحة 104, 105)

السؤال الثامن :

1 المنتجة — 2 الجائر — 3 ابيضاض
4 الأبيض — 5 ضارة

أسئلة متنوعة :

1 تموت الثعالب جوعًا .

2 أعشاب بحرية ← حشرة مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش

3 طحالب ← حلزون ← سمك الماكريل ← أسماك القرش

4 كائنات دقيقة تطفو على سطح البحر ← أسماك صغيرة ← طيور بحرية ← بكتيريا

5 مصدر غذاء للأسماك الصغيرة 6 تنتقل إلى موطن جديد

7 ينتقل بعضها إلى موطن جديد والباقي سيموت

8 الصيد الجائر

9 قد تكون المخلفات البلاستيكية سامة وحادة ولا تمثل أي قيمة غذائية للكائنات البحرية

10 عدم إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية - تقليل استخدام المواد البلاستيكية - إعادة تدوير المواد البلاستيكية

اختبار شامل (1) على المفهوم (1.3)

السؤال الأول :

أ عملية التحلل

ب 1 ⓐ لأنها تسبب الفيضانات التي تدمر النظام البيئي .

ⓑ لأنها توفر للكائنات الحية التي تعيش فيها الاحتياجات اللازمة للبقاء على قيد الحياة مثل الغذاء والمأوى .

ⓒ لأنها قد تكون سامة وحادة ولا تمثل أي قيمة غذائية .

2 طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش

السؤال الثاني :

أ الجسيمات البلاستيكية

ب 1 ⓐ لا تجد الكائنات المستهلكة الغذاء ويختل التوازن البيئي .

ⓑ تأكل الفرائس ويقل عددها ويحدث خلل في الشبكة الغذائية .

ⓒ تنتقل إلى بيئة أخرى تكون فيها المياه باردة .

2 ارتفاع درجة حرارة المياه يسبب ابيضاض وفناء الشعاب المرجانية .

السؤال الثالث :

أ 1 عشب 2 انقراض

ب 1 رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة .

2 عدم إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية - إعادة تدوير المواد البلاستيكية .

3 المرجان .

السؤال الرابع :

أ 1 الطحالب 2 درجة حرارة المياه

ب 1 النقص أو الزيادة في عدد أحد أنواع الكائنات الحية في بيئة ما .

2 إنشاء محميات بحرية - منع الصيد الجائر .

3 تقليل استخدام المواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد .

اختبار شامل (2) على المفهوم (1.3)

السؤال الأول :

أ الأمطار المعتدلة

ب 1 ⓐ لأنها توفر الغذاء لباقي أفراد الشبكة الغذائية .

ⓑ لأنها لا تعرف الفرق بين طعامها (قنديل البحر) والمواد البلاستيكية في الماء

ⓒ بسبب تغير المناخ وانتقال الكائنات الدقيقة التي تتغذى عليها إلى موطن جديد .

2 طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش

السؤال الثاني :

أ تقل

ب 1 ⓐ تحدث الفيضانات التي تدمر النظام البيئي .

ⓑ يختل التوازن البيئي .

ⓒ تتعرض للانقراض .

2 عدم إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية - إعادة تدوير المواد البلاستيكية .

السؤال الثالث :

أ 1 ✓ 2 ✗

ب 1 ⓐ توفر للكائنات الحية جميع ما تحتاجه للبقاء على قيد الحياة .

ⓑ موطن ومصدر غذاء للعديد من الأسماك - مصدر سياحي هام .

2 الطاقة الشمسية

السؤال الرابع :

أ 1 اختلال 2 يزداد

ب 1 استعادة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر .

2 على قمة المنحدرات الجبلية.

3 المشتل

اختبار (1) على الوحدة الأولى

السؤال الأول :

أ الحيوانات المفترسة

ب 1 (أ) يذبل وتصفر أوراقه ويموت .

(ب) تهاجر الكائنات المستهلكة إلى بيئة أخرى بحثًا عن الغذاء أو تموت جوعًا .

2 القلب – الأوعية الدموية – الدم .

3 بناء الطرق والمباني .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 (أ) لأنها قد تكون سامة وحادة ولا تمثل أي قيمة غذائية .

(ب) لأنه ضروري للقيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء .

(ج) لعدم توافر الماء والعناصر الغذائية بكميات كافية .

2 الطحالب ← قنفذ البحر ← سمكة الببغاء ← سمكة القرش

السؤال الثالث :

أ 1 الأرانب 2 الصيد الجائر للأسماك

ب 1 (أ) نقل العناصر الغذائية لكل أجزاء النبات عبر أوعية الخشب .

(ب) تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى، وتزيد من خصوبة التربة .

2 الرياح – الماء

السؤال الرابع :

أ 1 نهاية 2 الغزيرة

ب 1 منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة .

2 النبات : يصنع غذاءه بنفسه – الإنسان : يبحث عن الطعام .

3 الكائنات المنتجة : عشب – طحالب خضراء .

الكائنات المستهلكة : صقر – فأر .

اختبار (2) على الوحدة الأولى

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 (أ) لأن النبات يمكن أن ينمو خارج التربة كما في المنشفة الورقية .

(ب) لأنها تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية .

2 البطاطس (ساق درنية) – العنب (ساق متسلقة) .

3 ابيضاض الشعاب المرجانية .

السؤال الثاني :

أ الشمس

ب 1 (أ) تموت الأرانب جوعًا .

(ب) قد تموت لعدم وجود مأوى .

2 نبات أخضر ← غزالة ← النمر

3 تمتص ضوء الشمس وغاز ثاني أكسيد الكربون .

السؤال الثالث :

أ 1 التكاثر 2 الكائنات الدقيقة

ب 1 تظهر التفاعلات بين العديد من السلاسل الغذائية في النظام البيئي .

2 نقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات .

3 تروي النباتات التي تتغذى عليها الكائنات الأخرى ويتحسن النظام البيئي في الصحراء .

السؤال الرابع :

أ 1 أربع حجرات 2 الطحالب

ب 1 الأسماك الصغيرة . 2 الماء – الهواء – التربة .

3 وضع النبات في مكان مظلم لفترة من الزمن .

قيم تعلمك على الوحدة الأولى (الكتاب المقرر)

السؤال الأول :

1 الشمس 2 الأوراق 3 الصقر

4 النباتات 5 الأوردة 6 نقص

السؤال الثاني :

1 في الضوء : ينمو النبات ويزداد طوله ويصبح قويًا، ولديه أوراق أكثر ولونه أشد اخضرارًا .

في الظلام : ينمو النبات بصعوبة ويحصل على غذاء أقل وتذبل أوراقه .

2 نظام النقل في النبات :

– يتكون من أوعية الخشب وأوعية اللحاء .

– يعمل على نقل الماء والعناصر الغذائية في اتجاه واحد بين أجزاء النبات .

نظام النقل في الإنسان :

– يتكون من القلب والأوعية الدموية .

– يعمل على نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى أعضاء وخلايا الجسم في اتجاه واحد .

3 الكائن المنتج : يصنع غذاءه بنفسه ، مثل النباتات .

الكائن المستهلك : يعتمد في غذائه على الكائنات المنتجة ، مثل الطيور والحشرات .

السؤال الثالث :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗ 5 ✓ 6 ✗

السؤال الرابع :

1 المحللة 2 الأبيض 3 ضوء الشمس

السؤال الخامس : أجب بنفسك .

المحور الثاني : المادة والطاقة

الوحدة الثانية : حركة الجسيمات
المفهـــوم 2.1

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 السائلة　2 ثلج
3 نفس المادة　4 ثلاث حالات

السؤال الثاني :

1 ✗　2 ✗　3 ✓　4 ✗

السؤال الثالث :

1 الثلج　2 الغازية　3 غازية

السؤال الرابع : * زيت الطعام

السؤال الخامس :

1 مادة سائلة　2 مادة صلبة

السؤال السادس : * الماء - الزيت - الخل

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الغازية　2 الزيت　3 الصلبة　4 المادة
5 الكتاب　6 الصلبة　7 بخار الماء　8 شريط القياس
9 أبطأ　10 تتكون من جسيمات

السؤال الثاني :

1 ✗　2 ✗　3 ✓　4 ✓　5 ✗
6 ✗　7 ✗　8 ✓　9 ✓　10 ✗
11 ✗　12 ✗　13 ✗　14 ✓　15 ✓

السؤال الثالث :

1 المادة　2 المادة　3 الكتاب
4 الصوت　5 صوت العصفور
6 جسيمات　7 تتكون من جسيمات
8 الحديد　9 الخشب　10 عربة لعبة
11 شكل　12 الماء
13 المواد الصلبة لها حجم وشكل محددان
14 شريط القياس　15 الميزان الزنبركي
16 الترمومتر

السؤال الرابع :

1 المادة　2 الجسيمات　3 المادة الصلبة

السؤال الخامس : * جسيماتها متباعدة

السؤال السادس : 1 سائلة　2 متغير

السؤال السابـــع : * (1)

السؤال الثامن :

1 شريط القياس　2 الميزان الزنبركي

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 جسيمات　2 الثلج
3 الصلبة　4 مترابطة وقريبة جدًّا من بعضها
5 الصلبة　6 الزيت
7 الغازية　8 بالون منتفخ
9 ضغط

السؤال الثاني :

1 ✓　2 ✗　3 ✓　4 ✓　5 ✓
6 ✗　7 ✗　8 ✓　9 ✓　10 ✓

السؤال الثالث :

1 الزجاج　2 الصلبة
3 الحديد　4 الخشب
5 قريبة　6 النحاس
7 قطعة خشب　8 الزيت
9 زيت الطعام　10 تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا
11 البالون المنتفخ　12 جميع ما سبق
13 بخار الماء

السؤال الرابـع : * جسيماتها متباعدة جدًّا

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 غازية　2 مادة
3 جسيمات　4 الميكروسكوب الإلكتروني
5 السائلة　6 الصلبة
7 الصلبة　8 الغازية
9 الغازية　10 النماذج

السؤال الثاني :

1 ✓　2 ✗　3 ✗　4 ✓　5 ✗
6 ✗　7 ✓　8 ✓

السؤال الثالث :

1 بخار الماء　2 النحاس
3 الهواء

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.1)

السؤال الأول :

1 الغازية 2 المادة 3 الطاقة
4 الجسيمات 5 تتكون من جسيمات 6 الصلبة
7 الحديد 8 الماء 9 السائلة
10 متباعدة جدًا وتتحرك في جميع الاتجاهات
11 شريط القياس 12 النماذج 13 الكرة الأرضية

السؤال الثاني :

1 الماء 2 كتلة 3 الطاقة
4 حالات 5 الصلبة 6 جسيمات
7 الصلبة 8 السائلة 9 السائلة
10 غازية 11 الصلبة 12 الصلبة
13 أسرع 14 أقل من 15 الغازية
16 المادة الغازية 17 شريط القياس 18 الإلكترونية
19 النموذج 20 النماذج

السؤال الثالث :

1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✓ 5 ✗
6 ✗ 7 ✗ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✓
11 ✗ 12 ✗ 13 ✓ 14 ✓ 15 ✗
16 ✗ 17 ✗ 18 ✗ 19 ✗ 20 ✓
21 ✓

السؤال الرابع :

1 المادة 2 جسيمات 3 ضوء الشمس
4 غازية 5 الصلبة 6 الصلبة
7 الماء 8 شكل 9 الخشب
10 اهتزازية 11 الغازية 12 الغازية
13 بخار الماء 14 الغازية 15 الغازية
16 شريط القياس 17 الطول 18 النماذج

السؤال الخامس :

1 المادة 2 المادة الصلبة 3 المادة السائلة
4 المادة الغازية 5 المادة الصلبة 6 الجسيمات
7 شريط القياس 8 النموذج

السؤال السادس : (انظر صفحة 143)

السؤال السابع :

1 الغازية 2 طاقة 3 صغيرة
4 الهواء والجراثيم 5 الشكل 6 الصلبة

السؤال الثامن :

1 شريط القياس 2 الميزان الزنبركي 3 الترمومتر

أسئلة متنوعة :

1 كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ
2 صلبة – سائلة – غازية 3 بخار الماء
4 الخشب 5 الجسيمات 6 (2)

اختبار شامل (1) على المفهوم (2.1)

السؤال الأول :

أ السائلة

ب 1 (أ) لأنه مادة سائلة ليس لها شكل ثابت .
(ب) لأنــه مــادة صلبـة وجسيماتـه مترابطـة ومتماسكـة ولا تنفصل عن بعضها .
(ج) لأنه مادة غازية وجسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة .
2 هواء ؛ لأنه مادة غازية والباقي مواد صلبة .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 (أ) تتحرك الجسيمات أسرع وتتباعد عن بعضها ويتحول الثلج الصلب إلى ماء سائل .
(ب) تتحرك الجسيمات أسرع وتتباعد عن بعضها ويتحول الماء السائل إلى بخار ماء .
2 لها حجم محدد .
3 الحالة الصلبة : ترتيب الجسيمات (متقاربة جدًا) ، قوة الترابط (قوية) .
الحالة الغازية : ترتيب الجسيمات (متباعدة جدًا) ، قوة الترابط (ضعيفة جدًا) .

السؤال الثالث :

أ 1 ثلج (جليد) 2 أكبر من

ب 1 قياس الوزن .
2 معرفة شكل كوكب الأرض – معرفة مواقع الدول المختلفة .
3 رؤية الجسيمات المنفردة .

السؤال الرابع :

أ 1 الغازية 2 الحديد

ب 1 وحدات صغيره تتكون منها المادة . أو : وحدة بناء المادة .
2 عن طريق التسخين والتبريد .
3 شجرة (صلبة) – حليب (سائلة) – خل (سائلة) – أكسجين (غازية) .

اختبار شامل (2) على المفهوم (2.1)

السؤال الأول :

أ الصلبة

ب 1 (أ) تتحرك الجسيمات أبطأ وتتقارب من بعضها ويتحول الماء السائل إلى ثلج صلب .
(ب) يقل حجم البالون وتقترب الجسيمات من بعضها وباستمرار الضغط ينفجر البالون .
2 الحالة الصلبة : ترتيب الجسيمات (متقاربة جدًا) ، قوة الترابط (قوية) .
الحالة السائلة : ترتيب الجسيمات (متباعدة نسبيًا) ، قوة الترابط (متوسطة) .
3 منضدة (صلبة) – عصير ليمون (سائلة) – مسطرة (صلبة) – هيليوم (غازية) .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 (أ) لأنهما من صور الطاقة التي ليس لها كتلة أو حجم .

(ب) لأنــه مـادة صلبـة وجسيماتـه مترابطـة ومتماسكـة ولا تنفصل عن بعضها .

2 زيت الطعام ، والباقي مواد غازية .

3 الميكروسكوب الإلكتروني .

السؤال الثالث :

أ 1 المادة الغازية 2 نموذج الكرة الأرضية

ب 1 (أ) قياس درجة الحرارة .

(ب) رؤية جميع الكواكب معًا والمقارنة بينها من حيث الحجم والبعد عن كوكب الأرض .

2 المادة الغازية .

السؤال الرابع :

أ 1 جليد 2 الخشب

ب 1 شريط القياس .

2 نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي الذي يمثله .

3 يتغير شكل العصير .

من نماذج اختبارات شهر نوفمبر

الاختبار الأول

السؤال الأول :

أ إصلاح الموطن الطبيعي .

ب 1 (أ) لأنها قد تكون سامة وحادة ولا تمثل أي قيمة غذائية .

(ب) لأن جسيماتها مترابطة ومتماسكة ولا تنفصل عن بعضها .

(ج) لأن جسيمات المادة تنتشر في الهواء .

2 الشكل (3)

السؤال الثاني :

أ الغازية

ب 1 تنتقل إلى بيئة أخرى تكون فيها المياه باردة .

2 يحدث ابيضاض للشعاب المرجانية .

3 تهاجر إلى بيئة أخرى بحثًا عن الغذاء أو تموت جوعًا .

4 في البداية لن تتأثر النسور ، ولكن عندما تموت الأرانب ستقل كمية الغذاء المتاحة للنسور .

السؤال الثالث :

أ 1 الأسماك الصغيرة 2 الصوت

ب 1 (أ) رؤية الأجسام الضخمة عن قرب - رؤية الأشياء الصغيرة جدًا - فهم طريقة عمل الأشياء .

(ب) قياس الطول .

2 المادة الصلبة .

السؤال الرابع :

أ 1 ✗ 2 ✓

ب 1 كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .

2 درجة حرارة مياه المحيطات

3 الشكل (3)

الاختبار الثاني

السؤال الأول :

أ المنتجة .

ب 1 لأن جسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة في جميع الاتجاهات .

2 لأنه يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه وتتحرك جسيماته بحرية أكثر .

3 لأنها تسبب الفيضانات التي تدمر النظام البيئي .

4 لاستخدامها في مشاريع الإصلاح المستقبلية .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 تتلوث المياه بالجسيمات البلاستيكية وتصاب الكائنات البحرية بالضرر .

2 تتحرك الجسيمات أسرع وتتباعد عن بعضها ويتحول الماء السائل إلى بخار ماء .

3 يختل التوازن البيئي .

4 تأكل الفرائس ويقل عددها ويحدث خلل في الشبكة الغذائية .

السؤال الثالث :

أ 1 الأسماك الصغيرة 2 حالتها

ب 1 الطحالب ← العوالق البحرية ← المرجان ← سمكة الفراشة ← سمكة القرش .

2 نوع الجسيم - كيفية ارتباطه بالجسيمات المحيطة به .

3 الماء - اللبن - الزيت - البنزين - الخل

السؤال الرابع :

أ 1 الميزان الزنبركي 2 الصيد الجائر

ب 1 المادة السائلة .

2 بناء الطرق والمباني - إلقاء المخلفات في المياه - الصيد الجائر للأسماك .

3 استعادة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر .

المفهـــوم 2.2

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 المعدن — 2 طول
3 الميزان — 4 وعاء القياس

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✓ — 4 ✗ — 5 ✗
6 ✓ — 7 ✗ — 8 ✓ — 9 ✓

السؤال الثالث :

1 شريط القياس — 2 الميزان ذي الكفتين
3 مقياس حرارة

السؤال الرابع :

1 وعاء القياس — 2 الترمومتر

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الصحراوي — 2 الميزان
3 وعاء القياس — 4 الرائحة

السؤال الثاني :

1 ✓ — 2 ✗ — 3 ✗ — 4 ✗ — 5 ✓

السؤال الثالث :

1 الملمس — 2 اللون
3 شريط القياس — 4 الشكل

السؤال الرابع :

* عن طريق مجموعة من الخصائص مثل اللون والشكل والملمس والحجم ودرجة الحرارة .

السؤال الخامس :

* وعاء القياس

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 الفيزيائية — 2 الكيميائية — 3 الفيزيائية
4 الفيزيائية — 5 الجرام

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✓ — 4 ✓ — 5 ✗
6 ✗ — 7 ✓ — 8 ✗

السؤال الثالث :

1 القابلية للصدأ — 2 الصدأ
3 كمية — 4 الحيز
5 حجمه — 6 1000

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 الهيليوم — 2 المطاط
3 النحاس — 4 النظارات

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✗ — 4 ✓
5 ✗ — 6 ✗ — 7 ✓

السؤال الثالث :

1 القابلية لجذب المغناطيس
2 قادرة على نقل الكهرباء من خلاله
3 الهيليوم — 4 موصل جيد للكهرباء

السؤال الرابـع :

* عن طريق درجة الصلابة .

السؤال الخامس :

* لأن كثافة الفلين أقل من كثافة الماء ، بينما كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.2)

السؤال الأول :

1 تشتت — 2 شريط القياس — 3 الرائحة
4 الفيزيائية — 5 الصدأ — 6 الكتلة
7 الكيلوجرام — 8 1000 جم — 9 سم^3
10 اللتر — 11 غير قابل للاشتعال — 12 النحاس
13 الزجاج

السؤال الثاني :

1 شريط القياس — 2 وعاء القياس — 3 الميزان
4 الفيزيائية — 5 الكيميائية — 6 الكيميائية
7 الحجم — 8 الكتلة — 9 1000
10 الهيليوم — 11 الكيميائية — 12 الهيليوم
13 النحاس — 14 الزجاج — 15 المطاط
16 الحديد

السؤال الثالث :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✗ — 4 ✓ — 5 ✓
6 ✓ — 7 ✗ — 8 ✗ — 9 ✗ — 10 ✓
11 ✗ — 12 ✗ — 13 ✓ — 14 ✗ — 15 ✓
16 ✗ — 17 ✗ — 18 ✗ — 19 ✗ — 20 ✓
21 ✗ — 22 ✗ — 23 ✓



السؤال الرابع :

1 الملمس 2 اللون 3 الخشب
4 مغناطيس 5 الحديد 6 القابلية للاشتعال
7 المسطرة 8 الميزان 9 وعاء القياس
10 تزداد 11 الملمس 12 الاحتراق
13 الصدأ 14 كمية 15 حجم الكتاب
16 الفراغ 17 حجمه 18 الجرام
19 الملليلتر 20 سم^3 21 اللتر
22 غير سام 23 النحاس 24 الصلب
25 المطاط 26 الزجاج

السؤال الخامس :

1 الخصائص الفيزيائية 2 الخصائص الكيميائية
3 الكتلة 4 الحجم
5 درجة الحرارة 6 الملمس
7 الزجاج 8 التوصيل
9 الزجاج

السؤال السادس : (انظر صفحة 171)

السؤال السابع : (انظر صفحة 172)

السؤال الثامن :

1 الكتلة 2 شريط القياس
3 وعاء القياس 4 الكثافة
5 الحجم 6 غير سام

السؤال التاسع :

1 الأداة (1) 2 الأداة (1)
3 غاز الهيليوم

أسئلة متنوعة :

1 باستخدام المسطرة أو شريط القياس
2 الميزان ذو الكفتين
3 يحترق الورق ويصبح رمادًا
4 لأن غاز الهيليوم أخف وزنًا من الهواء ، أو لأنه أقل كثافة من الهواء فترتفع البالونات لأعلى .

اختبار شامل (1) على المفهوم (2.2)

السؤال الأول :

أ الطعم

ب 1 لأنه موصل جيد للكهرباء وقابل للتشكيل على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة .
2 لأنه مادة شفافة تسمح بنفاذ الضوء من خلالها .
3 لأنه غير سام وغير قابل للاشتعال .
4 لأن كثافته أكبر من كثافة الماء .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 (أ) تطفو المادة فوق سطح السائل .
(ب) تزداد كثافة المادة .
2 (أ) مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة .
(ب) قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها .

السؤال الثالث :

أ 1 وعاء القياس 2 الفيزيائية

ب 1 (أ) كتلة مشبك ورق . (ب) كتلة لتر ماء .
2 مقاوم للماء – مرن .

السؤال الرابع :

أ 1 الميزان 2 حجم

ب 1 صناعة الإطارات – صناعة الأحذية الرياضية – صناعة القُفَّازات .
2 شريط القياس . 3 غاز الهيليوم .

اختبار شامل (2) على المفهوم (2.2)

السؤال الأول :

أ الجرام

ب 1 (أ) تطفو قطعة الخشب على سطح الماء وتغوص العملات المعدنية في الماء .
(ب) يتعرض الحديد للصدأ .
2 مقاوم للماء – مرن . 3 الخشب .

السؤال الثاني :

أ الميزان المعتاد

ب 1 لأنه مادة شفافة يمكن رؤية الأشياء التي خلفها بوضوح .
2 لأن كثافته أكبر من كثافة الماء .
3 لأنه مرن ومقاوم للماء .
4 لأنه لا يتشكل على هيئة أسلاك ولا يوصل الكهرباء .

السؤال الثالث :

أ 1 ✓ 2 ✗

ب 1 (أ) صناعة مِفَكات الكهرباء – صناعة المَطَارق .
(ب) قياس درجة الحرارة .
2 الخشب – البلاستيك – الألومنيوم .

السؤال الرابع :

أ 1 الحجم 2 غاز الهيليوم

ب 1 مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
2 مقدار الفراغ الذي تشغله المادة .
3 خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى .

المفهـــوم 2.3

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 التجمد | 2 شكل وحالة | 3 الانصهار
4 ارتفاع | 5 سرعة | 6 الشمس
7 أبطأ | 8 سخونة

السؤال الثاني :

1 ✗ | 2 ✓ | 3 ✓ | 4 ✓
5 ✗ | 6 ✗ | 7 ✓ | 8 ✗

السؤال الثالث :

1 تساوي | 2 أ ، ب معًا | 3 تزداد

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 تجمد | 2 التبخر | 3 أسرع
4 التبخر | 5 مرتفعة | 6 انخفاض
7 الانصهار

السؤال الثاني :

1 ✗ | 2 ✓ | 3 ✗ | 4 ✓
5 ✓ | 6 ✓ | 7 ✓ | 8 ✓
9 ✓ | 10 ✗ | 11 ✗

السؤال الثالث :

1 التبريد | 2 الانصهار
3 يتغير شكله وتظل كتلته ثابتة | 4 التجمد
5 سائل يتحول إلى غاز | 6 تقل سرعة
7 يتكثف | 8 صلبة
9 انصهار الشمع | 10 يقل الحجم وتزداد الكثافة

السؤال الرابــع : 1 الانصهار | 2 التكثف

السؤال الخامس : ❋ الانصهار

السؤال السادس : 1 الانصهار | 2 التجمد

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 الغازية | 2 أكبر من
3 التبخير | 4 الترشيح
5 الترشيح | 6 الترشيح | 7 المخلوط

السؤال الثاني :

1 ✗ | 2 ✗ | 3 ✓ | 4 ✗
5 ✗
6 ✗ | 7 ✓ | 8 ✗ | 9 ✗

السؤال الثالث :

1 الهواء الجوي
2 مخلوط يتكون من عدة غازات بنسب مختلفة
3 الترشيح

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 شكل | 2 فيزيائي | 3 فيزيائي
4 الصدأ | 5 كيميائيًا | 6 كيميائيًا
7 كيميائي | 8 كيميائيًا | 9 كيميائي

السؤال الثاني :

1 ✓ | 2 ✓ | 3 ✗ | 4 ✗
5 ✗ | 6 ✓ | 7 ✓

السؤال الثالث :

1 يحدث تغير فيزيائي | 2 انصهار قطعة ثلج
3 ذوبان الشمع | 4 احتراق الخشب
5 صدأ الحديد | 6 حرق الورقة
7 التغير في اللون
8 جميع الاختيارات يمكن أن تكون صحيحة

السؤال الرابع :

1 كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ
2 يتكون من مادتين أو أكثر ويمكن فصلها
3 تتحد أجزاؤه مع بعض لتكون مادة جديدة
4 تغير في شكل المادة وليس في تركيبها

السؤال الخامس :

1 التغير الكيميائي | 2 صدأ الحديد
3 التغير الفيزيائي

السؤال السادس : ❋ كيميائي – فيزيائي

السؤال السابــع : ❋ تغير كيميائي

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.3)

السؤال الأول :

1 كتلة المادة | 2 لا تتغير | 3 تسخينها
4 أبطأ | 5 الحرارة | 6 الانصهار
7 التبريد | 8 الانصهار | 9 الغازية
10 تقل | 11 المركب | 12 المخلوط
13 مخلوطًا | 14 مختلفة | 15 الترشيح
16 الرمل ومسامير الحديد | 17 فيزيائي
18 فيزيائيًا | 19 الفيزيائية | 20 الكيميائية
21 احتراق الورق

السؤال الثاني :

1 حرارية | 2 الصلبة | 3 تسخين
4 الغازية | 5 أبطأ | 6 ارتفاع
7 التجمد | 8 التكثف | 9 الانصهار
10 المخلوط | 11 مخلوطًا | 12 الغازية

13 المركب	14 الترشيح	15 فيزيائي
16 الفيزيائي	17 الفيزيائي	18 المخلوط
19 لا يغير	20 فيزيائي	21 فيزيائيًا
22 الفيزيائي	23 الماء المالح	24 كيميائي
25 كيميائي	26 كيميائيًا	27 كيميائي

السؤال الثالث :

1 ✓	2 ✓	3 ✓	4 ✓	5 ✓
6 ✗	7 ✗	8 ✗	9 ✓	10 ✓
11 ✗	12 ✗	13 ✗	14 ✗	15 ✗
16 ✓	17 ✗	18 ✓	19 ✗	20 ✗

السؤال الرابع :

1 تساوي	2 الانصهار	3 تنصهر
4 التجمد	5 الانصهار	6 مادة صلبة
7 50	8 مخلوط	
9 الهواء الجوي	10 الترشيح	11 الذوبان
12 تحضير السلطة	13 عصر الفواكه	14 تركيب المادة
15 احتراق السكر	16 سلق البيض	17 قلي البيض
18 كيميائي	19 صودا الخبيز	

20 اتحاد الحديد مع أكسجين الهواء الجوي

السؤال الخامس :

1 الجسيمات	2 درجة الحرارة	3 الانصهار
4 التجمد	5 التكثف	6 المخلوط
7 الهواء الجوي	8 الترشيح	9 المركب
10 الصدأ	11 التغير الكيميائي	

السؤال السادس : (انظر صفحة 204)

السؤال السابع : (انظر صفحة 204, 205)

السؤال الثامن :

1 تكتسب 2 صدأ الحديد

3 كيميائي 4 والأكسجين

السؤال التاسع : (انظر صفحة 203)

السؤال العاشر :

1 فيزيائي	2 كيميائي	3 كيميائي
4 كيميائي	5 فيزيائي	6 فيزيائي
7 فيزيائي		

أسئلة متنوعة :

1 بالتسخين أو بارتفاع درجة الحرارة .

2 عملية الانصهار - بوضعها في مجمد الثلاجة .

3 الانصهار - اكتساب حرارة

4 أ 20 ب 0 جـ 60

5 الهواء الجوي 6 الترشيح - التبخير

7 يذوب السكر في الماء ويتكون محلول سكري

8 تصاعد فقاعات غازية - تغيير اللون - إنتاج ضوء وحرارة .

9 تغير فيزيائي 10 كيميائي - فيزيائي

اختبار شامل (1) على المفهوم (2.3)

السؤال الأول :

أ الفيزيائي

ب 1 (أ) يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء .

(ب) تنصهر وتتحول إلى ماء .

(جـ) يتجمد ويتحول إلى ثلج صلب .

2 تغير فيزيائي .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 (أ) لأنه يتكون من مواد غير متحدة كيميائيًا .

(ب) لأنه تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة .

2 ترشيح .

3 • نوع التغير : فيزيائي

• الدليل : تغير شكل المادة فقط

السؤال الثالث :

أ 1 اشتعال الخشب 2 الانصهار

ب 1 • ترشيح • تبخير

2 صفر درجة مئوية .

السؤال الرابع :

أ 1 التكثيف 2 الطاقة

ب 1 (أ) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة .

(ب) شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر، مُتَّحدتين كيميائيًا .

2 تظل الكتلة ثابتة .

اختبار شامل (2) على المفهوم (2.3)

السؤال الأول :

أ بالتبريد

ب 1 (أ) لأنه يتكون من عدة غازات غير متحدة كيميائيًا .

(ب) لأنه تغير في شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة .

2 مخلوط المكسرات .

3 • نوع التغير: كيميائي

• الدليل : تغير في اللون ولا يمكن إعادته إلى حالته الأولى .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء .

2 يتبخر الماء ويتبقى ملح الطعام في الإناء .

3 يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج .

4 تتكون قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى أكسيد الحديد (الصدأ) .

السؤال الثالث :

أ 1 صلبة 2 الانصهار

ب 1 الترشيح . 2 تغير فيزيائي .

3 حرق الخشب (تغير كيميائي) ، تلوين الخشب (تغير فيزيائي) .

السؤال الرابع :

أ 1 انصهار 2 التبخر

ب 1 ⓐ شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًّا .

ⓑ تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة .

2 الترشيح – التبخير – التكثيف .

اختبار (1) على الوحدة الثانية

السؤال الأول :

أ قطعة من الحديد .

ب 1 لأنه مادة شفافة يمكن رؤية الأشياء التي خلفها بوضوح .

2 لأن جسيماتها مترابطة ومتماسكة ولا تنفصل عن بعضها .

3 لأنه مادة غازية وجسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة.

4 لأنه يتكون من عدة غازات غير متحدة كيميائيًّا .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 تغوص المادة في السائل

2 تطفو قطعة الفلين على سطح الماء وتغوص قطعة الحديد في الماء .

3 تصاعد فقاعات غازية .

4 يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج .

السؤال الثالث :

أ 1 الطول 2 التبخير

ب 1 ⓐ معرفة شكل كوكب الأرض – معرفة مواقع الدول المختلفة .

ⓑ قياس الكتلة .

2 الترشيح والتبخير .

السؤال الرابع :

أ 1 النحاس 2 الفيزيائي

ب 1 التكثف (الغازية إلى سائلة) ، التبخر (السائلة إلى غازية) .

2 الترمومتر

3 التجمد : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة .

التكثف : تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة .

اختبار (2) على الوحدة الثانية

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 ⓐ لأنه مادة سائلة ليس لها شكل ثابت .

ⓑ لأنه تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة .

2 شريط القياس . 3 نوع الجسيم .

السؤال الثاني :

أ الهيليوم

ب 1 ⓐ تتعرض قطعة الحديد للصدأ .

ⓑ يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج .

ⓒ يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج .

2 صدأ الحديد (تغير كيميائي) ، طلاء الحديد (تغير فيزيائي) .

السؤال الثالث :

أ 1 بخار الماء 2 التقليب والذوبان

ب 1 قياس الوزن 2 رؤية الجسيمات المنفردة

3 صناعة أسلاك الكهرباء

السؤال الرابع :

أ 1 الصلبة 2 المطاط

ب 1 عملية فصل الملح عن الماء .

أو : تحويل المياه المالحة إلى ماء عذب .

2 مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .

3 نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي الذي يمثله .

قيم تعلمك على الوحدة الثانية (الكتاب المقرر)

1 كل من بخار الماء والأكسجين والنيتروجين

2 تغير في الشكل 3 حرارية

4 التجمد 5 الثلج أثقل من الماء

6 X حالة صلبة – Z حالة غازية – M عملية انصهار

7 (أ) 8 ترشيح – تبخير – تكثف

9 تصاعد الدخان 10 المكعبات 1 ، 2 ، 3 تطفو

إجابات امتحانات المحافظات للعام الماضي

(1) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية نموذج (أ)

السؤال الأول :

أ الكيلوجرام

ب 1 لأنه موصل جيد للكهرباء وقابل للتشكيل على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة .

2 لارتفاع درجة حرارة المياه وطرد الشعاب المرجانية للطحالب التي تعيش داخل أنسجتها .

3 لأن جسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة في جميع الاتجاهات .

4 لأنه يتكون من مواد غير متحدة كيميائيًّا .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 تتحرك جسيمات المادة بشكل أسرع وتبتعد عن بعضها .

2 تتعرض للانقراض .

3 يختل التوازن البيئي .

4 تحدث الفيضانات التي تدمر النظام البيئي .

السؤال الثالث :

أ 1 الكلوروفيل   2 التجمد

ب 1 (أ) تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى، وتزيد من خصوبة التربة.

(ب) نقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات .

2 حشائش ← أرنب ← ثعبان ← صقر

السؤال الرابع :

أ 1 التكاثر   2 الكثافة

ب 1 الماء / اللبن / الزيت / الخل .

2 شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًّا .

3 علاقة الافتراس .

(2) محافظة القاهرة - إدارة المرج التعليمية نموذج (ب)

السؤال الأول :

أ حركة

ب 1 (أ) يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج .

(ب) تطفو قطعة الفلين على سطح الماء .

2 تغير كيميائي .

3

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 (أ) لأنه مادة شفافة يمكن رؤية الأشياء التي خلفها بوضوح .

(ب) لأنه تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة .

2 طريقة الترشيح .

3 الميزان المعتاد .

السؤال الثالث :

أ 1 نقص   2 الميزان الزنبركي

ب 1 (أ) نسخة مشابهة تمامًا للشيء الحقيقي الذي يمثله .

(ب) مقدار الفراغ الذي تشغله المادة .

2 ضوء الشمس / الماء / غاز ثاني أكسيد الكربون

السؤال الرابع :

أ 1 الماء   2 المحللة

ب 1 (أ) نقل المواد الغذائية من الأوراق إلى أجزاء النباتات الأخرى .

(ب) رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة .

2 جراد ← ضفدع ← كائن محلل

(3) محافظة الجيزة - إدارة حدائق أكتوبر التعليمية

السؤال الأول :

أ الشرايين

ب 1 (أ) تنتقل إلى بيئة أخرى تكون فيها المياه باردة .

(ب) تصاعد فقاعات غازية .

(ج) تنصهر وتتحول إلى ماء .

2 الهواء (الرياح) .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 (أ) لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .

(ب) لأنها تصنع غذاءها بنفسها .

(ج) لأنه يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه وتتحرك جسيماته بحرية أكثر .

2 طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش .

السؤال الثالث :

أ 1 الأسماك الصغيرة   2 التربة

ب 1 (أ) تسمح بدخول وخروج الغازات خلالها .

(ب) قياس الكتلة .

2 أوراق صغيرة تشبه الإبر – أوراق مسطحة وعريضة .

السؤال الرابع :

أ 1 حرق   2 المفترس

ب 1 عودة اليابسة والماء إلى ما كانا عليه قبل وقوع الضرر .

2 تموت الثعالب جوعًا .

3 غير سام – غير قابل للاشتعال .

(4) محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 (أ) تتعرض للانقراض .

(ب) تدمير الشبكة الغذائية البحرية .

(جـ) تتحرك الجسيمات أبطأ وتتقارب من بعضها ويتحول الماء السائل إلى ثلج صلب .

2 الهواء / بخار الماء / الأكسجين / ثاني أكسيد الكربون .

السؤال الثاني :

أ الدوري

ب 1 (أ) لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ .

(ب) لأنه تغير في شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة .

(جـ) لأنها لا تعرف الفرق بين طعامها (قنديل البحر) والمواد البلاستيكية في الماء .

2 قمح ← عصفور ← فأر ← صقر

السؤال الثالث :

أ 1 اختلال　　2 التجمد

ب 1 (أ) إتمام عملية التكاثر .

(ب) معرفة شكل كوكب الأرض / معرفة مواقع الدول المختلفة .

2 الماء / الرياح .

السؤال الرابع :

أ 1 النباتات　　2 النحاس

ب 1 مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها .

2 غاز الهيليوم .　　3 تغير فيزيائي .

(5) محافظة الغربية - إدارة السنطة التعليمية

السؤال الأول :

أ الأوردة

ب 1 (أ) يذبل وتصفر أوراقه ويموت .

(ب) يقل عدد أنواع الكائنات الحية .

(جـ) تطفو قطعة الخشب على سطح الماء وتغوص قطعة الحديد في الماء .

2 حرق الورق (تغير كيميائي) ، تقطيع الورق (تغير فيزيائي) .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 (أ) لأنه مادة شفافة تسمح بنفاذ الضوء من خلالها .

(ب) لأنها قد تنمو في الماء أو على نباتات أخرى .

(جـ) لأنه تغير في شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة .

2 عشب ← حشرة ← ضفدع ← أفعى ← صقر

السؤال الثالث :

أ 1 المواد البلاستيكية　　2 الزيت

ب 1 قياس درجة الحرارة .

2 صناعة الإطارات والأحذية الرياضية .

3 تعيد تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى ، وتزيد من خصوبة التربة .

السؤال الرابع :

أ 1 المادة الغازية　　2 التجمد

ب 1 (أ) فتحات صغيرة في أوراق النباتات يمر خلالها الهواء الذي تحتاجه النباتات.

(ب) قشرة كيميائية تغطي سطح المعدن عند تفاعلها مع أكسجين الهواء الجوي .

2 ساق درنية

(6) محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

السؤال الأول :

أ الأكسجين

ب 1 لأنها تصنع غذاءها بنفسها .

2 لأنه يتكون من عدة غازات غير متحدة كيميائيًا .

3 لأنه مادة غازية وجسيماته غير مترابطة وتتحرك بحرية تامة .

4 لأنها خفيفة فتحملها الرياح بسهولة .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 (أ) يذبل وتصفر أوراقه ويموت .

(ب) يتجمد ويتحول إلى ثلج صلب .

(جـ) تغوص المادة في السائل .

2 عدم إلقاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية – إعادة تدوير المواد البلاستيكية .

السؤال الثالث :

أ 1 النموذج　　2 السلسلة الغذائية

ب 1 المادة السائلة .

2 شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر، مُتَّحدتين كيميائيًّا .

3 معرفة شكل كوكب الأرض – معرفة مواقع الدول المختلفة .

السؤال الرابع :

أ 1 الطحالب　　2 شريط القياس

ب 1 الانصهار : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة .

التبخير : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة .

2 الشمس .　　3 تغير كيميائي .

رقم الإيداع : ١٨٠٤٤ / ٢٠٢٥ م　الترقيم الدولي : 8 - 6 - 86341 - 977 - 978